

VAASAN YLIOPISTO
TEKNIIKAN JA INNOVAATIOJOHTAMISEN YKSIKKÖ
ENERGIA- JA INFORMAATIOTEKNIikka

Masi Rinne

SOVELLUSHANKINNAN KEHITTÄMINEN ORGANISAATION IT-YKSIKÖSSÄ

Diplomityö

VAASA 2019

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	6
2	SOVELLUSHANKINNAN TEORIA	8
2.1	Tuottavuus	8
2.1.1	Tuottava työskentely	9
2.1.2	Tuottavuus ja tavoitteet	11
2.2	Laatu	11
2.3	IT:n muuttuva rooli	15
2.4	Prosessit ja liiketoiminta	17
2.5	Arkkitehtuuri	22
2.6	SaaS	25
2.7	COTS	26
3	KOHDEORGANISAATIO JA IT -YKSIKKÖ	28
3.1	Kohdeyritys	28
3.2	Kohdeorganisaatio	28
3.3	Prosessit kohdeorganisaatiossa	29
4	TUTKIMUSSUUNNITELMA	31
4.1	Tutkimuksen aihe ja merkitys	31
4.2	Tutkimuksen tavoitteet	32
4.3	Aineisto	33
4.4	Käytettävä teoria ja suunnitellut tutkimusmenetelmät	34
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	35
5.1	Tutkimusaineiston keruu teemahaastattelulla	35
5.2	IT -yksikön haastattelut	37
5.3	Liiketoiminnan haastattelut	38
5.4	Prosessien haastattelut	39
5.5	Avoimet haastattelut	39
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET	41
6.1	Sovellushankinnan vastuujako	41

6.1.1 IT -yksikkö	42
6.1.2 Liiketoiminta	43
6.1.3 Prosessit.....	44
6.1.4 Kokonaisvastuu.....	45
6.2 Hankintamallit.....	45
6.2.1 SaaS	46
6.2.2 COTS	47
6.2.3 Itse kehitetty sovellus.....	48
6.3 Havainnot.....	49
6.3.1 Tuottavuuden parantaminen sovellushankinnassa.....	49
6.3.2 Laadun parantaminen sovellushankinnassa.....	51
6.3.3 Muut havainnot	52
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	54

LYHENTEET JA TERMIT

Tuottavuus	Kertoo miten tehokkaasti käytetyt resurssit muunnetaan halutuksi lopputulokseksi. Käytetyt resurssit voivat olla esimerkiksi materiaalia tai henkilöstöresursseja. Lopputuloksen voidaan saada esimerkiksi tehtaassa valmistettava tuote.
Laatu	Yksittäisen tuotteen kohdalla laatu tarkoittaa, että tuote täyttää sille asetetut vaatimukset. Tuotteen pitää olla myös tarkoitukseen sopiva ollakseen laadukas.
Organisaatio	Rakenne, miten yrityksen työntekijät on ryhmitelty.
SaaS	Software as a Service, ohjelmiston hankintatapa, jossa maksetaan käytön mukaan. Ohjelmistoa käytetään palveluna, jonka ulkopuolinen taho tarjoaa.
COTS	Commercial off-the-shelf, valmiina ostettava tuote. Tietotekniikassa valmiina ostettava sovellus tai ohjelmisto.
Kohdeorganisaatio	Tässä tutkimuksessa kohdeorganisaatiolla tarkoitetaan tutkimuksen kohteena olevan yrityksen organisaatiota
IT -yksikkö	Tutkimuksen kohteena olevan organisaation IT -yksikkö, johon etsitään sovellushankintaa parantavia kehitystoimia.
Refaktorointi	Olemassa olevan ohjelmiston lähdekoodin uudistamista, säilyttäen ohjelmiston olemassa olevat toiminnallisuudet.

VAASAN YLIOPISTO

Tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikkö

Tekijä:	Masi Rinne
Diplomityön nimi:	Sovellushankinnan kehittäminen organisaation IT-yksikössä
Valvojan nimi:	Prof. Jouni Lampinen
Ohjaajan nimi:	DI Timo Riihimaa
Tutkinto:	Diplomi-insinööri
Koulutusohjelma:	Energia- ja informaatiotekniikan ohjelma
Suunta:	Automaatio ja tietotekniikka
Opintojen aloitusvuosi:	2017
Diplomityön valmistumisvuosi:	2019

TIIVISTELMÄ

Tämän työn tavoitteena on tunnistaa toimenpiteitä, joilla kehitetään sovellushankintaa kohdeorganisaation IT-yksikössä. Toimenpiteillä pyritään vaikuttamaan tuottavuuteen ja laatuun. Työn tuloksena syntyy kehitysehdotuksia, joilla kohdeorganisaation sovellushankintaa saadaan kustannustehokkaammaksi. Kehitystoimenpiteitä ei etsitä IT-yksikön ulkopuolelta. Tutkimus kohdennetaan ainoastaan sovellushankintaan ja siihen keskeisesti vaikuttaviin tekijöihin. Sellaiset kehitystoimenpiteet, joilla ei ole vaikutusta tuottavuuteen tai laatuun, on jätetty tutkimuksen ulkopuolelle.

Kehitystoimenpiteitä pyritään tunnistamaan kartoittamalla nykyistä hankintamallia, sekä IT-yksikön ja muun organisaation vastuujakoa. Sovellushankinta jakautuu kahteen vaiheeseen. Hankintapäätökseen, jossa arvioidaan uuden sovelluksen tarpeellisuus. Jos sovellus päätetään hankkia, seuraa hankintamallin valinta. Tässä tutkimuksessa arvioidaan hankintapäätöstä sekä kolmea hankintatapaa ja niiden sopivuutta eri tilanteisiin. Kartoitus toteutetaan teemahaastatteluilla sekä avoimilla haastatteluilla. Haastattelut kohdennetaan kohdeorganisaatiossa keskeisille henkilöille sovellushankinnan näkökulmasta. Tavoitteena on haastatella yhteensä noin 10-15 henkilöä.

Tutkimuksen tuloksena saatiin parannusehdotuksia kohdeorganisaation IT-yksikön sovellushankinnan kehittämiseksi. Parannusehdotuksilla voidaan saavuttaa korkeampi laatu ja tuottavuus. Tutkimuksen keskeiset havainnot liittyvät sovellushankinnan vastuujakoon, sekä yhteistyöhön eri sidosryhmien välillä. Prosessien koettiin olevan liian pienessä roolissa sovellushankintoja tehtäessä. Hankintamallien ymmärtäminen nähtiin tärkeänä kohdeorganisaatiossa, erityisesti tietoturva ja pilvipalvelut huomioiden. Hankittavan sovelluksen ylläpidon ja elinkaaren suunnittelu nähtiin myös tärkeänä osana hankintavaihetta. Näihin esiin nousseisiin asioihin tutkimuksessa löydettiin parannusehdotuksia.

AVAINSANAT: sovellushankinta, tuottavuus, laatu, hankintamallit

UNIVERSITY OF VAASA**The School of Technology and Innovations**

Author:	Masi Rinne
Topic of the Thesis:	Developing application acquisition in the target organization IT department
Supervisor:	Prof. Jouni Lampinen
Instructor:	M.Sc. Timo Riihimaa
Degree:	Master of Science in Technology
Degree Programme:	Energy and Information Technology
Major:	Automation and Computer Science
Year of Entering the University:	2017
Year of Completing the Thesis:	2019

ABSTRACT

The target of this work is to identify actions to develop application acquisition in the target organization IT department. The target on those actions is to influence productivity and quality. Result of this work is development proposals, that target organization can improve them cost-effectiveness. Development methods are not searching outside the IT department. Research is focused only on application acquisition and key factors that influence it. Focus is also productivity and quality related development measures, everything else is limited out of research.

Development methods are searching via existing application acquisition process and the division of responsibilities between the IT department and the other organization. Application acquisition is divided into two phases. Acquisition decision, assessing the need for a new application. If the application is decided to acquire, the selection of the acquisition model is second phase. This work evaluates the acquisition decision and the three acquisition methods and their suitability for different situations. The survey will be implementing with theme interviews and open interviews. Interviews are targeted at application acquisition key persons in the target organization. The interviewees are selected from the target organizations IT department and also outside of it. The goal is to interview a total of about 10-15 people.

As a result of the research, application acquisition improvement measures were identified, inside target organization IT department. With improvement measures, target organization can achieve higher quality and productivity. The main findings of the research are highly related to the division of responsibilities in application acquisition and also cooperation between stakeholders. The role of processes was seen too small in application acquisitions. Understanding application acquisition models was also underlined in target organization, specially security and cloud service views. The maintenance and lifecycle planning of was also seen as an important part of application acquisition. This research finds improvement measures for many of those grievances.

KEYWORDS: application acquisition, productivity, quality, application acquisition models

1 JOHDANTO

Tässä diplomityössä on tarkoitus tutkia esimerkkiyrityksen sovellushankintaa ja tunnistaa kehityskohteita sen IT-yksikössä. Työssä tutkitaan suomalaisen esimerkkiyrityksen organisaatiota ja siellä tapahtuvaa sovellushankintaa. Esimerkkiyrityksessä työskentelee tuhansia työntekijöitä ja yrityksen käytössä on suuri määrä erilaisia sovelluksia. Uusia sovelluksia hankitaan yritykseen säännöllisesti ja niitä myös poistuu käytöstä säännöllisesti. Sovellusten hankintaa tehdään organisaation IT-yksikössä, mutta myös muualla organisaatiossa. Isossa organisaatiossa on vaikea nähdä mitä sovelluksia on jo käytössä ja millaisia ominaisuuksia niistä löytyy. Kun sovellusten hankintaa tapahtuu eripuolilla organisaatiota, eikä sitä hallita keskitetysti, johtaa se väistämättä tuottavuuden ja laadun heikentymiseen.

Sovellushankintaa tutkitaan organisaatorakenteen, prosessien sekä liiketoiminnan näkökulmasta. Missä tarve uudelle sovellukselle muodostuu ja miten vastuu hankinnasta jakautuu eri yksiköiden kesken.

Kun uuden sovelluksen tarve on tunnistettu, täytyy päättää hankintamalli. Tässä työssä tutkitaan kolmea keskeistä hankintamallia ja niiden sopivuutta esimerkkiyritykseen. Ensimmäinen vaihtoehto on sovelluksen hankinta palveluna eli *Software as a Service*. Toinen vaihtoehto *Commercial off-the-shelf* eli valmistuote. Kolmas tutkittava vaihtoehto on oman sovelluksen kehittäminen. Näitä kolmea hankintamallia tutkitaan perinteiseen sovelluskehitykseen peilaten sekä ylläpidon ja jatkokehityksen eroja vaihtoehtoissa.

Tutkimuksessa pyritään parantamaan sovellusten hankintapäätöstä ja hankintatapaa jolloin tuottavuus ja laatu paranee koko yrityksessä.

Tässä tutkimuksessa etsitään keinoja kehittää esimerkkiyrityksen IT-yksikön sovellushankintaa. Kehitystoimia ei siis etsitä muista yksiköistä. Tutkimustietoa kerätään muistakin yrityksen yksiköistä, jotta saadaan kaikki näkökulmat mahdollisimman monipuolisesti huomioitua.

Tutkimus rajoittuu sovellushankinnan kehittämiseen. Sovellusten ylläpitoa ja jatkokehitystä tutkitaan niiltä osin kun se on hankintavaiheessa tarpeellista. Myöskään organisaatorakenteeseen tässä työssä ei oteta kantaa. Sovellushankinnan kehitykseen etsitään tuottavuutta ja laatua parantavia tekijöitä, muut osa-alueet rajataan tutkimuksen ulkopuolelle. Tutkimuksen aineisto kerätään kohdeorganisaatiosta eikä ulkopuolisia henkilöitä haastatella.

2 SOVELLUSHANKINNAN TEORIA

2.1 Tuottavuus

Tuottavuuden parantaminen nykyaikana, on lähes joka yrityksessä tärkeää. Markkinat muuttuvat nopeasti, ja myös yritysten on reagoitava muutoksiin nopeasti. Tuottavuus voidaan ymmärtää monella tavalla, liiketoiminnan kannalta on keskeistä ymmärtää yhteiset tavoitteet. Miten koko yrityksen tuottavuutta parannetaan, ja miten eri puolilla organisaatiota tehtävät pienet muutokset vaikuttavat kokonaisuuteen. Kun tuottavuus paranee, se yleensä vähentää työntekijöiden stressiä, sekä parantaa ajanhallintaa. Stressin väheneminen vaikuttaa positiivisesti moneen asiaan, parantaa tiimien, ja koko organisaation toimintaa. Työntekijöiden vähentynyt stressi ja tehokkaampi ajankäyttö mahdollistaa innovatiivisemmän ajattelun, ja parantaa koko yrityskulttuuria. Kun organisaatio on tuottava, sillä on hyvät mahdollisuudet saavuttaa asetetut tavoitteet. Tuottavassa organisaatiossa työntekijät ovat luovia, ja ottavat vastuuta heille kuuluvista osa-alueista. Tuottavassa organisaatiossa myös uusia ideoita jaetaan ja niistä keskustellaan avoimesti (Conlon 2016: 7-9).

Tuottavuuden keskeisiä etuja on asioiden tekeminen hallitusti, ei kaottisesti. Hallittu tekeminen tarkoittaa organisoitumista, sekä johtajuutta omalla vastuualueella. Organisoituminen ja johtajuus kärsivät stressistä. Joten stressin lisääntyessä, myös hallittu tekeminen vähentyy (Conlon 2016: 33-34).

Myös eri ikäpolvien työntekijät, sekä erilaisista kulttuureista tulevat työntekijät tuovat tiimiin tehokkuutta (Conlon 2016: 44).

Tietotekniikan investoinneilla ja tuottavuudella on todettu olevan yhteys. Investoinnit vaikuttavat yrityksen tuotantoon ja siten myös tuottavuuteen. Tuottavuus on moniulotteinen termi ja sillä voidaan tarkoittaa erilaisia asioita, riippuen asiayhteydestä. Yleensä mitataan kokonaistuottavuutta, tai osittaista tuottavuutta. Näistä kokonaistuottavuuden mittaaminen on haastavampaa. Isossa kokonaisuudessa on paljon eri tyyppisiä asioita, joiden vertailu keskenään on vaikeaa. Toinen tuottavuuteen liittyvä ongelma on laadun muutosten huomioiminen. Laadun muutoksia ei huomioida tuottavuutta mitattaessa, vaikka se pitäisi huomioida. Esimerkkinä palveluliiketoiminta, jossa tuottavuutta ja laatua ei voi käsitellä erikseen (Vuolle, yms. 2008).

2.1.1 Tuottava työskentely

Kaikissa yrityksissä työntekijöiden tuottavuus vaihtelee. On erittäin tuottavia työntekijöitä, joiden tuottavuus on moninkertainen keskimääräiseen työntekijään. Todella tuottava ohjelmistokehittäjä saattaa kirjoittaa yhdeksän kertaa enemmän hyödyllistä koodia, kuin keskimääräinen kehittäjä (Zenger & Folkman 2018).

Organisaation tarjoama joustava ja positiivinen työympäristö tuo monia etuja. Työn ja yksityiselämän yhteen sovittaminen helpottuu, kun työntekijä voi vaikuttaa siihen, koska ja missä työskentelee. Kotoa työskentely lisää työntekijöiden mahdollisuutta rentoutua ja uudistua. Etätyöskentely tuo yritykselle säästöjä, tarvitaan vähemmän yrityksen omistamia tai vuokraamia toimistotiloja. Kun työnteko ei ole paikkaan sidottu, voi samassa tiimissä olla työntekijöitä eri kaupungeista. Tämä mahdollistaa parhaiden henkilöiden palkkaamisen, eikä työhönottopaikka rajoita palkkaamista. Työnantajan tarjoama joustavuus lisää moraalialia ja sitoutumista työntekijöiden keskuudessa. Kun työntekijä voi keskittyä siihen missä tuntee olevansa tuottavimmillaan, lisää se onnellisuutta ja sitouttaa työntekijää yritykseen. Nämä työnantajan tarjoamat joustavuudet lisäävät myös tuottavuutta. Kotona työskennellessä pystytään keskittymään paremmin, ja häiriötekijöitä on vähemmän (Conlon 2016: 44).

Organisoituminen omassa toimistossa tarkoittaa paikkojen siivoamista ja tavaroiden järjestelyä. Hukassa olleita esineitä saattaa löytyä ja ne talletetaan parempaan paikkaan. Keskeneräisiä asioita saatetaan loppuun. Tarpeettomat tavarat heitetään pois, mikä tuo lisää tilaa tarpeellisille tavaroille. Kun toimisto on siivottu ja järjestyksessä, on siellä mukavampi työskennellä ja se on helpompi pitää myös jatkossa siistinä (Conlon 2016: 54).

Sähköpostien lukemiseen saattaa kulua viikossa useita tunteja. Sähköpostiin tulee roskapostia ja muita tarpeettomia viestejä. Sähköposti on hieno tapa kommunikoida, mutta vie työaikaa ja energiaa. Sähköpostia voi hallita paremmin muutaman ohjeen avulla. Sähköpostia ei tarvitse pitää auki koko työpäivän ajan. Työpäivään kannattaa valita neljä aikaa jolloin lukee saapuneet viestit, ja päättää mitä niille tehdään. Jos saapuvaan sähköpostiin pitää reagoida, suunnittele miten se tapahtuu ja koska. Arvioi asian kiireellisyys, ja paljonko sen hoitamiseen menee aikaa. Samalla pystyy

arvioimaan, onko sähköpostin tehtävä kiireellisempi, kuin tehtävä johon parhaillaan käytetään aikaa. Poista turhat sähköpostit, nopeasti hoidettavat asiat kannattaa tehdä heti (Conlon 2016: 57).

Oman työn keskeytyminen avokonttorissa on hyvin yleistä. Usein keskeyttäjä on toinen työntekijä, jolla on asiaa. Tällaiset keskeytykset saattavat olla häiritseviä kesken tärkeän työtehtävän. Häiriötä muiden työntekijöiden toimesta voi välttää tietokoneen näytön taakse kiinnitetyllä älä häiritse - tekstillä. Myös muita keinoja voi käyttää, kunhan muut työntekijät ymmärtävät olla häiritsemästä. Myös kuulokkeiden käyttö on selvä merkki muille työntekijöille, että olet kiireinen, etkä ehdi keskustella heidän kanssaan. Muille työntekijöille voi myös ilmoittaa olevansa kiireinen, tosin esimiehelle tämä voi olla hankalaa ilmoittaa. Jos mahdollista, voi siirtyä paikkaan, jossa kukaan ei pääse häiritsemään. Tällainen voi olla suljettu neuvottelutila tai vastaava. Omia tärkeitä töitä voi myös aikatauluttaa sellaiseen aikaan, jolloin ulkopuolista häiriötä on mahdollisimman vähän. Tällainen aika voi olla varhain aamulla (Conlon 2016: 133-135).

Sähköposti ja monet pikaviestimet saattavat myös häiritä keskittymistä työntekoon. Sosiaalisen median sovelluksissa ja sähköpostissa voi häiritsevät ilmoitukset kytkeä pois. Sähköpostia ei tarvitse seurata koko ajan, vaan sen voi avata silloin kun itselle sopii. Sähköpostin käytössä on hyvä välttää ylimääräisiä vastaanottajia, ja lähettää viestin vain niille joille viestin sisältö on tärkeää (Conlon 2016: 135).

Keskeytyksiin voi myös itse vaikuttaa. On erilaisia keinoja, joilla keskeytysten määrä pystyy vähentämään. Erilaisten sovellusten tehokas käyttö tehtävien hallinnassa vähentää ylimääräistä kommunikoinnin tarvetta. Kun tehtäviin liittyvät tiedot ovat sovelluksessa, ei niistä tarvitse lähteä kyselemään erikseen vastuuhenkilöiltä. Kalenterin jakaminen puolestaan vähentää ajankäyttöön liittyviä kyselyitä. Dokumentit on hyvä olla paikassa, johon kaikilla on pääsy, eikä niitä tarvitse kysellä. Sisäisiä muistioita voi myös käyttää tiedon jakamisessa (Conlon 2016: 135-136).

Tekemättömien töiden hallinta on aina haasteellista. Siihen liittyy aikataulutus, sekä priorisointi. Usein aikataulu ja priorisaatio muuttuu alkuperäisestä. Töitä voidaan hallita erilaisten listojen avulla, kuten tehtäväluetteloilla (Conlon 2016: 191-192).

Tuottavat työntekijät hyödyntävät tehtäväluetteloita tehokkaasti ja pitävät ne ajantasalla. Suurin osa työntekijöistä ottaa vastuun asetetuista tavoitteista ja toimii kohtuullisessa ajassa niiden

saavuttamiseksi. Erittäin tuottavat työntekijät ovat kilpailuhenkisiä ja he haluavat saavuttaa asetetut tavoitteet etuajassa (Zenger & Folkman 2018).

2.1.2 Tuottavuus ja tavoitteet

Selkeät tavoitteet lisäävät tuottavuutta. Tavoitteisiin kuuluu myös määrä ajan asettaminen, tavoitteet pitää olla saavutettu sovittuun ajankohtaan mennessä. Tavoitteiden vaikutus tuottavuuteen on nähtävissä ainakin viimeisenä päivänä ennen määräaika. Silloin viimeistään aloitetaan asetettujen tavoitteiden saavuttaminen. Saattaa olla, että päivässä saadaan enemmän aikaiseksi kuin viikon aikana (Zenger & Folkman 2018).

Projekti on tehokas tapa lisätä tuottavuutta. Projektiin osallistuvat työntekijät keskittyvät projektissa asetettuihin tavoitteisiin ja häiriötekijät siirtyvät taka-alalle (Zenger & Folkman 2018).

2.2 Laatu

Sovellusta voidaan kutsua laadukkaaksi jos se täyttää sille asetetut vaatimukset, käyttäjät on tyytyväisiä ja sille pystyy tekemään vaadittavat toimenpiteet. Keskeistä sovelluskehityksessä laadun kannalta on vaatimusmäärittely sekä suunnittelu ja vaatimusten validointi. Sovelluksen laadusta on pidettävä huolta koko sen eliniän varmistamalla tuki toimittajalta (Kiran 2016: Kappale 1.1).

Laatu voidaan määritellä monella eri tavalla. Yhteistä eri määritelmässä on kuitenkin tavoite saada organisaatio täyttämään asiakasvaatimukset mahdollisimman hyvin. Osa määrittelee laadun johtamisfilosofiaksi ja yrityskäytännöiksi. Myös jatkuva asiakastyytyväisyys nähdään laadun mittarina. Koko organisaatio, kaikki yksiköt ja työntekijät osallistuvat laadun tekemiseen. Toimittajat ovat osa laadukasta tekemistä ja yhteistyö eri tahojen välillä on keskeistä (Kiran 2016: Kappale 1.2).

Usein tuotteen luvataan olevan laadukas, vaikka ei ole määritelty mitä laatu kyseisen tuotteen kohdalla tarkoittaa. Tämä saattaa aiheuttaa sekaannusta ja turhautumista, kun ei tiedetä millainen tuotteen pitäisi olla. Projekteja voi koskea sama ongelma, asiakas vaatii laatua ja organisaatio sitä

lupaa. Projektipäällikön tehtäväksi jää laadun tekeminen. Projekteissa on ongelmana epätarkat laatumavoitteet ja vaikeaselkoiset laatukäytännöt (Rose 2014: Kappale 1).

Koska laadun määritelmä on monesti epäselvä, on tärkeää vastata kysymykseen: “Mitä on laatu?” Kun laatua halutaan parantaa, on keskeistä mitä se maksaa. Yleinen oletus on, että laadukasta tekeminen lisää kustannuksia, eli laatu maksaa. Jos ylimääräistä rahaa ei ole käytössä, laadun parantaminen jätetään helposti tekemättä. Toisaalta voidaan nähdä, että laadun parantaminen maksaa itsensä takaisin. Takaisinmaksu tulee virheiden vähenemisestä ja jos toistuvia virheitä saadaan poistettua, säästöjä kertyy yhä uudelleen (Rose 2014: Kappale 1).

Huono laatu johtuu usein kiireestä. Kun laadun parantamista ehdotetaan, on se helppoa torjua vetoamalla aikatauluihin. Monessa organisaatiossa ihmiset ovat kiireisiä ja aika kuluu päivittäisiin tehtäviin. Päivittäisestä ajasta voitaisiin käyttää osa laadun parantamiseen, mutta sitä ei yleensä katsota tarpeelliseksi. Voi olla että asioita tehdään systemaattisesti väärin ja perustellaan se ajan käytöllä. Huono laatu johtaa usein töiden uudelleentekemiseen sekä korvauksiin ja maineen menetykseen. Käytännössä laadulla on kustannuksia, vaikka hyödyt korvaisivat myöhemmin kulut (Rose 2014: Kappale 1).

Projektissa laadulla saavutetaan monia etuja, kuten asiakastyytyväisyyttä. Jos asetetut vaatimukset saavutetaan ja odotukset täytetään, saattaa se johtaa asiakassuhteen jatkumiseen. Myös kustannussäästöjä saattaa tulla parantuneen laadun ansiosta. Jos turha tekeminen vähenee ja tehokkuus paranee, johtaa se kustannusten alenemiseen. Parantunut laatu johtaa myös laadukkaampaan tuotteeseen, joka palvelee paremmin liiketoimintaa (Rose 2014: Kappale 1).

Laadunhallintasuunnitelma on keskeinen dokumentti projektisuunnitelmaa. Laadunhallinta ei ole kovin hyvin tunnettu käsite, mutta siihen löytyy joitain valmiita dokumenttipohjia. Laatusuunnitelmasta on hyvä löytyä muutama keskeinen kohta. Laatupolitiikka luo peruseriaatteet joihin koko organisaatio sitoutuu. Toinen keskeinen kohta on vastuujako. Siinä määritellään kuka vastaa mistäkin osa-alueesta. Se ei ole pelkkä nimilista, vaan sisältää kuvaukset projektiin osallistujista, raportointiketjuista sekä vastuualueista. Epäselvät vastuut projekteissa johtavat helposti epäonnistumiseen, siksi vastuujako on tärkeää. Selkeiden tavoitteiden asettaminen on laadun kannalta keskeistä, jotta tiedetään mitä ollaan tekemässä ja mitä halutaan saavuttaa. Kun tavoitteet on tiedossa, pitää myös tietää miten ne aiotaan saavuttaa. Siksi prosessit, resurssit ja

standardit on hyvä kuvata. Käytettävissä olevilla resursseilla tarkoitetaan ihmisiä, välineitä, budjettia ja muita osa-alueita joita projektin käytössä on (Rose 2014: Kappale 4).

Asiakas voi olla ulkoinen, sisäinen tai piilotettu. Asiakas on hyvä tunnistaa, mutta aina se ei ole helppoa, varsinkaan sisäisten asiakkaiden kohdalla. Asiakkaan tunnistaminen voidaan jakaa neljään vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on sopimuksen analysointi. Sopimus yksilöi ulkoisen asiakkaan. Siitä selviää myös mahdollisesti loppukäyttäjä. Jos loppukäyttäjää jää epäselväksi, pitää projektiryhmän selvittää se yhdessä maksavan asiakkaan kanssa. Sopimuksesta selviää myös mahdolliset muut toimittajat. Tämä on keskeistä, jotta mahdolliset tekniset ratkaisut pystytään sovittamaan yhdeksi kokonaisuudeksi. Toinen vaihe asiakkaan tunnistamisessa on projektitiimin ja organisaation analysointi. Tämä vaihe auttaa sisäisen asiakkaan tunnistamisessa. Analyysin tuloksena saadaan ohjeistus, miten työtä jatketaan ja miten projektitiimi tai organisaation osat osallistuvat projektiin. Kolmas vaihe on tuotteen käytön analysointi. Tässä vaiheessa tunnistetaan tuotteen lopulliset käyttäjät, kuka käyttää tuotetta ja miten. Analyysissä voi paljastua myös piilotettuja asiakkaita jotka eivät itse käytä tuotetta, mutta ovat muulla tavalla sidoksissa tuotteeseen. Neljän vaihe asiakkaan tunnistamiseksi on analysoida tuotteen merkitys. Analysoidaan mihin tuote liittyy ja mihin sitä käytetään. Tämä vaihe voi myös selvittää tunnistettuja sisäisiä asiakkaita (Rose 2014: Kappale 4).

Ohjelmiston laatu merkitsee eri asioita eri ihmisille. Esimerkiksi ohjelmiston loppukäyttäjää näkee laadun eri tavalla kuin ohjelmiston kehittäjä. Kun laatua tarkastellaan laajalla näkökulmalla ja olennaiset seikat huomioimalla, saadaan mahdollisimman yksiselitteisiä määritelmiä (Jones 2011: Kappale 1).

Laatu on aina ollut vaikea määrittellä. Ohjelmiston laadusta on yleensä hyvin erilaisia mielipiteitä, joten sen määrittely on keskimääräistä vaikeampaa. Ohjelmistoteollisuus ei ole pystynyt tuottamaan riittäviä ja hyväksytyjä määrittelyjä laadun suhteen. Ohjelmiston laatuun vaikuttaa käyttöympäristö, sama komponentti voi olla erittäin laadukas tai vaarallinen käyttää, riippuen käyttöympäristöstä. Komponentti voi toimia ongelmitta pitkään, mutta kun se asennetaan toiseen ympäristöön ongelmat alkavat. Ympäristö vaikuttaa siis suuresti ohjelmiston laadun määrittelyyn. Ohjelmiston laatu ja testaus nähdään usein liittyvän toisiinsa. Ohjelmistojen jatkuva muutos ja käyttöympäristön vaikutus laatuun kuitenkin vähentävät testausta laadunvarmistuksen keinona.

Testauksessa voidaan löytää vain sellaisia virheitä jotka on tunnistettu, mutta ohjelmistoissa ei usein tiedetä mitä kaikkea pitäisi testata. Ohjelmistot myös muuttuvat eri syistä tai niiden käyttäytyminen muuttuu. Muutoksia tapahtuu esimerkiksi versiopäivityksissä, teknologiamuutoksissa tai yleisistä komponenttien rakennemuutoksista. Joitain muutoksia on siis mahdotonta ennakoida ja testata. Sovelluksissa on kuitenkin eroja, miten hyvin niitä pystyy kehittämään liiketoiminnan tarpeeseen ilman isompia ongelmia. Tällaiset erot ovat hyviä laadun mittareita. Testattavuus sekä ympäristön muutosten vaikutus sovellukseen on laadun kannalta keskeisiä tekijöitä (Jones 2011: Kappale 1).

Liiketoiminnan näkökulmasta ohjelmiston laatu pitäisi pystyä määrittelemään taloudellisia tavoitteita ajatellen. Keskeistä on laadun ennustettavuus etukäteen. Myös laadun mittaus ja todistettavuus on tärkeää läpi koko projektin. Määrittelyn tuli koskea koko projektia ja kaikkia tekniikoita, laatua pitäisi pystyä myös parantamaan koko ajan (Jones 2011: Kappale 1).

Laatuvaatimukset voidaan luokitella seitsemään keskeiseen painopistealueeseen tai laadun tyyppiin: (Jones 2011: Kappale 1)

1. Tekninen tai rakenteellinen laatu, joka sisältää luotettavuuden ja virheet sekä virheiden korjauksen
2. Prosessin laatu sisältää kehitysmetodit, jotka parantavat laatua
3. Käytön laatu sisältää helppokäyttöisyyden ja helpon oppimisen
4. Palvelun laatu sisältää tukihenkilöstön tavoitettavuuden
5. Estetiikka sisältää käyttäjätyytyväisyyden sekä subjektiivisuuden
6. Standardien laatu, johon sisältyy tekijöitä eri kansainvälisistä standardeista
7. Oikeudellinen laatu, johon sisältyy oikeudelliset vaateet, johtuen huonosta laadusta

Uutta ohjelmistoprojektia aloittaessa on syytä mitata aiempia ja käynnissä olevia projekteja. Näin pystytään ennustamaan riittävällä tarkkuudella tulevan projektin etenemistä. Tuottavuuden ja aikataulun ennusteita voidaan usein tehdä mittaamalla samantyyppisiä projekteja. Laadun ennustaminen ja arviointi sen sijaan on harvinaista. Tästä johtuen sitä ei pystytä tekemään tarkalla tasolla aiempiin projekteihin vertailemalla. Oman organisaation keräämät kokemukset ovat parhaita mittareita, mikäli ne on dokumentoitu riittävällä tarkkuudella. Laadullisten tietojen kerääminen

jälkikäteen on vaikeaa, koska kukaan ei yleensä muista mitä virheitä ja puutteita projektin aikana tuli esille (Jones 2011: Kappale 2).

Yleisesti ohjelmistokehityksessä suurin tietoaukko on ymmärtää vianetsinnän kokonaisuutta. Tähän kuuluu vianetsintämenetelmät, ennalta ehkäisevät vianpoiston menetöt, sekä tehokkaat ohjelmistojen testausmenetelmät (Jones 2011: Kappale 2).

Ohjelmiston laatua määriteltäessä on hyvä muistaa kolme keskeistä kriteeriä: (Jones 2011: Kappale 2)

1. Laatua pitää pystyä ennustamaan ennen projektin aloittamista
2. Laatua pitäisi pystyä mittaamaan koko projektin ajan
3. Laatua pitäisi pystyä mittaamaan myös projektin jälkeen

2.3 IT:n muuttuva rooli

IT -yksikön rooli organisaatiossa on keskeistä ymmärtää, kun ollaan kehittämässä sen toimintaa. Nykyinen rooli ja toimintamalli on tärkeää, mutta myös tulevaisuuden rooli. Yritysten toimintaympäristö muuttuu jatkuvasti ja se asettaa myös IT -yksikölle jatkuvia haasteita. Oma toimintaa pitää pystyä muuttamaan, ja sopeutua ympäristön uusiin vaatimuksiin.

Yrityksessä tietotekniikalla on keskeinen rooli tuottavuuden tekijänä. Sovelluksia pitää pystyä käyttämään missä tahansa ja millä laitteella tahansa. Käytön pitää olla turvallista. Suuntana on, että tietotekniikkaa hyödynnetään koko ajan laajemmin yritysten toiminnassa. Tämä suuntaus lisää tietotekniikan ja siitä vastaan IT -yksikön roolia yrityksen kilpailukyvyyn rakentajana (Marila 2015).

Liiketoiminnan tarpeiden hallinta on tärkeä osa IT -yksikön roolia nyt ja tulevaisuudessa. Sovellusten loppukäyttäjien kanssa on tehtävä tiivistä yhteistyötä, jotta pystytään tuottamaan liiketoiminnalle lisäarvoa (Marila 2015).

Yritysten tietohallintoja on erilaisia, ja niitä on organisoitu monella eri tavalla. Tietohallinnot voidaan jakaa neljään kategoriaan: (Huovinen 2011)

1. ICT –erikoisosaajista koostuva henkilöryhmä yrityksessä voi olla organisoitu omaksi yksiköksi. Se tarjoaa syväosaajia tietoteknisissä ratkaisuissa, mutta ei vastaa muista osa-alueista. Jos tietohallinnolta ei odoteta toiminnan kehittämistä tai projektivastuuta, tämä on riittävä organisaatiota tukeva osa.
2. Tukitoiminto toimii itsenäisesti asetetussa kehyksessä. Sitä ohjataan liiketoiminnasta, mutta päivittäinen käytännön tekeminen on itsenäistä. Tukitoiminnoilla on taloudellisia vastuita, sekä myös tuottamiensa palveluiden vastuu. Keskisuurissa ja suurissa yrityksissä tietohallinnon on oltava vähintään tukitoiminto -tasolla.
3. Johtamistoiminto vastaa organisaation kilpailukyvyn kehittämisestä tietohallinnon keinoin. Organisaation tehokkuus ja tuloksellisuus ovat tavoitteena, niihin pyritään selkeällä ja tehokkaalla päätöksenteolla. Johtamistoiminto pystyy johtamaan haastavia kehityshankkeita.
4. Tietohallinto voidaan myös yhtiöittää, jolla pyritään liiketoimintayksikköön. Tällöin tietohallinnolla on aito tulosvastuu. Tämä on mahdollista ICT -alan yrityksissä.

ICT Standard Forum on määritellyt tietohallintomallin, jolla tietohallintoa johdetaan liiketoimintalähtöisesti. Se on suunniteltu tukemaan tietohallinnon ja liiketoiminnan päättäjiä siten, että tietohallinto pystyy tuottamaan parhaan mahdollisen hyödyn liiketoiminnalle (IT Standard for Business 2016).

ICT Standard Forum jakaa tietohallinnon johtamisen viiteen osa-alueeseen (IT Standard for Business 2016).

- **Toiminnan kehittäminen** toteuttaa yrityksen strategiaa. Se myös päättää kehitystoimenpiteistä ja investoinneista. Liiketoiminnan jatkuvuus kuuluu kehittämisen päätavoitteisiin, kuin myös liiketoiminnan ja IT:n sitouttaminen yhteisiin tavoitteisiin. IT:n ja liiketoiminnan yhteistyö on välttämätöntä, jotta toimintaa pystytään kunnolla kehittämään. Digitalisaatio lisää liiketoiminnan tarvetta älykkäille IT -ratkaisuille. Tietohallinnon pitää pystyä reagoimaan liiketoiminnan muuttuviin tarpeisiin tarjoamalla ratkaisuja entistä nopeammin. Liiketoiminnan ja tietohallinnon yhteistyö muodostuu liiketoiminnan kysynnästä, johon tietohallinto vastaa kehittämisestä ja palveluista koostuvalla tarjonnalla (IT Standard for Business 2016:18-22).

- **Strategia ja hallinto** vastaa tietohallinnon ohjauksesta ja sillä on siten suuri rooli johtamisessa. Jos toiminnan kehittämisen osa-alue päätti kehitystoimenpiteistä, niin strategian ja hallinnon osa-alue vastaa kehitystoimenpiteiden saattamisesta maaliin. Muutoshallinta ja muutosten edistäminen on tietohallinnon keskeinen rooli, niistä vastaa strategian ja hallinnon osa-alue (IT Standard for Business 2016: 57).
- **Hankinta ja toimittajayhteistyö** mahdollistaa tietohallinnon palveluiden kustannustehokkuudesta ja tarkoituksenmukaisuudesta. Hankinta ja toimittajayhteistyö osa-alue vastaa tietohallinnon tarjoamien palveluiden kustannustehokkuudesta sekä laadusta. Liiketoiminnan nopeasti muuttuviin tarpeisiin pystytään reagoimaan paremmin, kun palvelut ostetaan, eikä tuoteta itse (IT Standard for Business 2016: 95).
- **Kehittäminen ja projektien johtaminen** luo ja kehittää uusia ratkaisuja, jotka voidaan viedä nopeasti markkinoille, ja siten mahdollistetaan parempi menestys kilpailuilla markkinoilla. Kehitysprojektien johtaminen sekä ketterän kehityksen tukeminen kuuluu myös osana kehittäminen ja projektien johtaminen osa-alueen vastuuta. Projekti voi olla osa isompaa hanketta, tällöin yksittäinen projekti vastaa tietystä hankkeen osakokonaisuudesta (IT Standard for Business 2016: 123-124).
- **Palvelujen johtaminen** pyrkii huomioimaan liiketoiminnan tarpeet ja yhdistää ketteryyden luotettavuuteen. Palveluiden johtaminen osa-alueen päätavoite on tarjota liiketoiminnalle sopivia palveluita. Tämä tapahtuu prosessien, ihmisten ja työkalujen avulla. Lisäksi palvelujen johtamisen osa-alueen tavoitteisiin kuuluu varmistaa liiketoiminnan jatkuvuus ja palveluiden tehokas tuottaminen sovitusti. Myös palveluiden kehittäminen hyödyntäen digitaalisia mahdollisuuksia ja palveluautomaatiota kuuluu palvelujen johtamisen tavoitteisiin (IT Standard for Business 2016: 153-154).

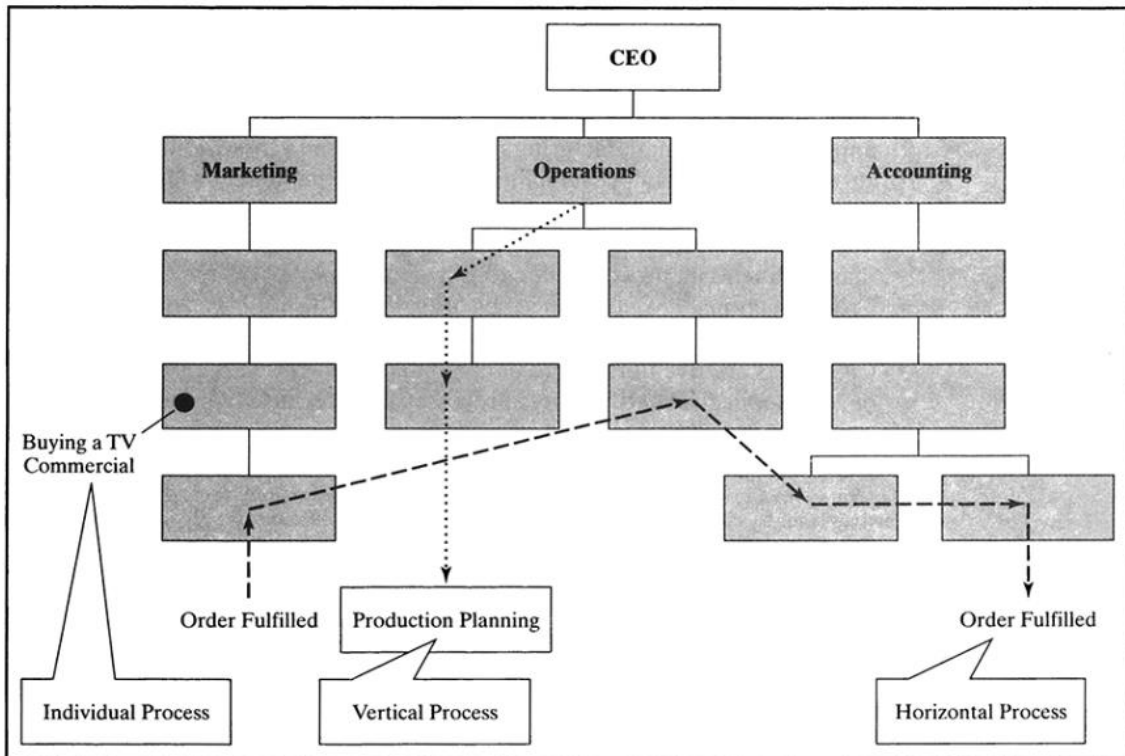
2.4 Prosessit ja liiketoiminta

Prosessi on hieman epäselvä käsite. Sen merkitys saattaa vaihdella, riippuen asiayhteydestä, jossa sitä käytetään. Prosessi voi määrittää liiketoimintaa. Tarkemmin kuvattuna tulojen muuttamista tuotoiksi. Organisaatio tai yritys voidaan nähdä prosessina tai joukkona useita prosesseja. Prosessi voidaan yleisellä tasolla kuvata muunnosprosessina, jossa käytettävissä olevat resurssit

hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti halutuksi lopputulokseksi (Laguna ja Marklund 2013: 2).

Liiketoiminnan prosessi kuvaa käytännönläheisesti miten yksittäinen asia tehdään organisaatiossa. Liiketoiminta määritellään yleisesti organisaatioksi, joka tuottaa resursseja, joilla tarjotaan valittuja tuotteita tai palveluita. Määrittely on kattava ja se sopii lähes kaikkiin yrityksiin, organisaatioihin sekä valtioiden virastoihin (Laguna & Marklund 2013: 1-2).

Prosessien syvempi ymmärtäminen on tärkeää, jotta niitä pystyy suunnittelemaan ja analysoimaan. Yksittäinen prosessi toimii organisaation yksikössä. Vertikaalinen eli toiminnallinen prosessi on toteutettu osaston sisällä ja voi sisältyä useampaan yksikköön. Horisontaalinen prosessi voi olla toteutettu usean eri osaston sisällä ja sisältyä eri osastojen yksikköihin. Näiden kolmen prosessityypin välillä on hierarkia, vertikaalinen tai horisontaalinen prosessi voidaan hajottaa yksittäiseksi prosessiksi. Myös yksittäinen prosessi voidaan hajottaa yhdeksi tai useammaksi toiminnaksi, jotka sisältävät useita tehtäviä. Eri prosesseista horisontaalisia prosesseja on kaikista vaikeinta hallita. Vaikea hallittavuus tarkoittaa yleensä myös suurta kehittymismahdollisuutta. Yleensä horisontaalisia prosesseja ei ole jaettu riittävästi ali-prosesseihin, johtuen organisaatorajoista. Horisontaalisten prosessien kokonaisuuden hallinta ja koordinointi on myös vaikeaa johtaa (Laguna & Marklund 2013: 3-4).



Kuva 1. Esimerkki vertikaalisesta ja horisontaalisesta prosessista (Laguna ja Marklund 2013: 3)

Prosessit voidaan jakaa viiteen osaan prosessiarkkitehtuurin tai rakenteensa perusteella. (Laguna & Marklund 2013: 4-5)

- Tulot ja lähdöt
- Virtausyksiköt
- Toiminnallisuuksien verkko ja puskurit
- Resurssit
- Tietorakenne

Yleisesti prosessien suunnittelussa ja analysoinnissa pitää ymmärtää, mitä rajoitteita ja mahdollisuuksia sovellettavaan käyttötarkoitukseen, prosessien eri elementit tuovat (Laguna & Marklund 2013: 4-5).

Ensimmäinen vaihe prosessin ymmärtämisessä on tunnistaa mistä prosessi alkaa ja mihin se loppuu. Prosessin alkupisteessä on jokin sisääntulo tai syöte. Vastaavasti prosessin loppupäässä on

ulostulo. Ne voivat olla jotain konkreettista kuten raaka-ainetta tai asiakkuustietoja. Ne voivat olla myös aineetonta, kuten aikaa tai informaatiota. Prosessin sisääntulon ja ulostulon ymmärtämiseksi voi ajatella prosessin sisällä tapahtuvia vaiheita, mitä kaikkea siellä tapahtuu, ja mitä siihen tarvitaan. Kirjanpito on esimerkki prosessista, jossa sisääntulo ja ulostulo on informaatiota tai dataa. Siinä prosessiin syötetään strukturoimatonta taloustietoa ja ulostulona saadaan hyvin strukturoitu tilinpäätös. Yhteenvetona voidaan todeta prosessin vuorovaikutuksen ympäristöön tapahtuvan sisään- ja ulostulojen kautta (Laguna & Marklund 2013: 5).

Virtausyksikkö voidaan nähdä prosessin läpi kulkevaksi virraksi, joka käy kaikki vaiheet läpi. Se siis kuvaa prosessin yksittäisen läpimenon. Sitä voidaan mitata prosessin sisään- tai ulostulon perusteella (Laguna & Marklund 2013: 5).

Yleisiä virtausyksikön tyyppisiä ovat: (Laguna & Marklund 2013: 5)

- Materiaalit
- Tilaukset
- Tiedostot
- Asiakkuudet
- Tuotteet
- Käteinen

Virtausyksiköiden tunnistaminen ja selkeä määrittely on tärkeää, koska sillä pystytään arvioimaan kapasiteetin tarvetta. Kun tuleva kapasiteetin tarve osataan arvioida, pystytään arvioimaan myös tulevia investointitarpeita paremmin (Laguna & Marklund 2013: 5).

Prosessiin kuuluu erilaisia puskureita ja toimintoja, joiden läpi virtausyksiköt kulkevat. Puskureissa prosessin virtausyksikkö pysähtyy, kunnes seuraava toiminto saadaan tehtyä. Eri vaiheiden tarkka analyysi prosessissa on tärkeää, jotta tunnistetaan keskeiset puskurit ja toiminnot. Prosessin sisällä voi olla myös erilaisia reittejä, riippuen virtausyksikön työn tärkeydestä. Korkealle priorisoitu työ voi kulkea eri reitin, jotta sen käsittely olisi nopeampaa. Yleensä prosessien suunnittelussa pyritään mahdollisimman nopeaan läpimenoon. Prosessin läpimenoaikaa mitattaessa keskeinen tekijä on virtausyksikön pysähtymisajan minimointi puskureissa (Laguna & Marklund 2013: 5-8).

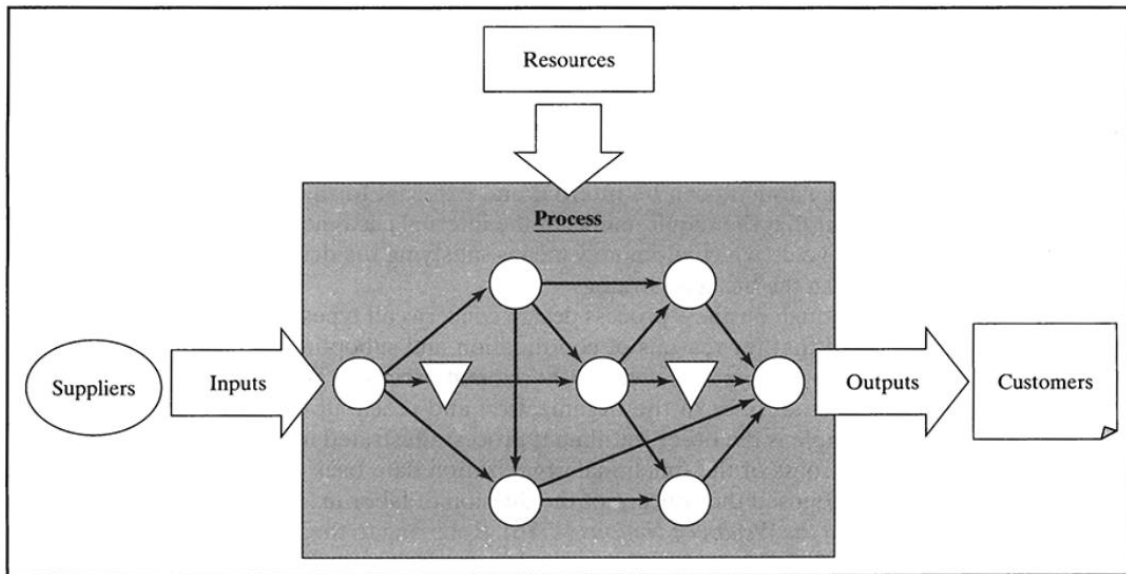
Toiminnot koostuvat useasta tehtävästä. Toiminnot tulee määritellä riittävän tarkalla tasolla. Liian yksityiskohtainen määrittely saattaa monimutkaistaa prosessia. Prosessin kuvausta voidaan yksinkertaistaa vähentämällä toimintoja ja lisäämällä yksittäisten toimintojen monimutkaisuutta (Laguna & Marklund 2013: 5-8).

Liiketoiminnan kannalta olennaista on lisäarvon tuottaminen asiakkaalle, koska asiakas on luultavasti siitä valmis myös maksamaan. Prosessien toiminnot voidaan luokitella sen mukaan tuottaako ne lisäarvoa asiakkaille vai ei. Luokittelu lisää toimintojen ymmärrettävyyttä ja helpottaa liiketoiminnan päätöksentekoa. Joistain prosessien toiminnoista voi olla vaikea sanoa tuottaako ne lisäarvoa asiakkaalle. Sääntönä voidaan pitää: jos asiakas on valmis maksamaan toiminnosta, se luokitellaan asiakkaalle lisäarvoa tuottavaksi. Ongelmallisia on sääntelyyn ja valvontaan liittyvät toiminnot, jotka ovat välttämättömiä liiketoiminnan harjoittamiselle. Näistä asiakas ei kuitenkaan ole valmis maksamaan, joten ne eivät tuota lisäarvoa (Laguna & Marklund 2013: 6-7).

Lisäarvon tuottaminen on tärkeää tunnistaa, koska se on keskeinen liiketoiminnan tavoita. Lisäarvoa voidaan saada parantamalla nykyisiä palveluita tai tuotteita. Keskeistä on kuitenkin lisäarvon tuottaminen mahdollisimman pienillä resursseilla. Minimaalisen resurssikäytön edellytyksenä on asioiden tekeminen kerralla oikein. Jotta prosessi olisi mahdollisimman tehokas, siitä tulisi poistaa kaikki toiminnot, jotka eivät tuota lisäarvoa. Toimintoja voidaan poistaa integroinnilla sekä konsolidoinnilla (Laguna & Marklund 2013: 7).

Resurssit voidaan jakaa kahteen ryhmään. Työvoima pitää sisällään käytössä olevat työntekijät sekä heidän hallussa olevat tiedot. Toiseen ryhmään kuuluu käytössä olevat pääomavarat, kuten tietojärjestelmät ja koneet. Resurssit eivät ole prosessin sisääntuloja, eivätkä ne kulje prosessin läpi. Resurssit ovat prosessin kannalta välttämättömiä käytössä olevia voimavaroja, joita hyödynnetään (Laguna & Marklund 2013: 8).

Tietorakenteessa määritellään oleelliset tiedot prosessin suorittamista varten. Tietorakenteella pyritään tarkentamaan prosessia, jotta se kuvaa riittävän tarkalla tasolla, liiketoiminnan asettamien vaatimusten suorittamisen (Laguna & Marklund 2013: 8-9).



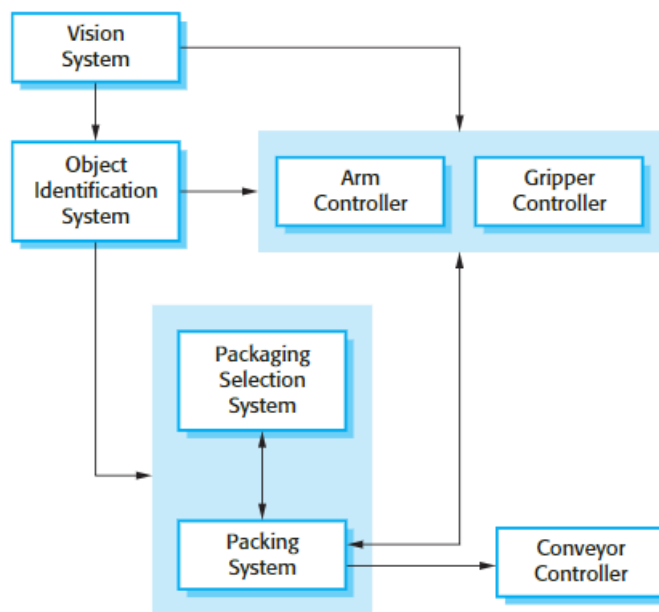
Kuva 2. Yleiskuvaus liiketoiminnan prosessista. (Laguna & Marklund 2013: 9)

2.5 Arkkitehtuuri

Arkkitehtuurinen suunnittelu tarkoittaa järjestelmän osien järjestämistä. Siihen kuuluu ymmärrys kokonaisuudesta ja se on ensimmäinen vaihe ohjelmiston suunnitteluprosessissa. Arkkitehtuurinen suunnittelu määrittelee keskeiset rakenteelliset komponentit, sekä niiden välisen vuorovaikutuksen. Lopputuloksena arkkitehtuurisessa suunnittelussa saadaan malli, joko kuvaa järjestelmän komponentit sekä niiden väliset kommunikaatiot. Myös ketterissä prosesseissa on yleisesti hyväksytty järjestelmän yleisarkkitehtuurin suunnittelu kehityksen alkuvaiheessa. Yksittäisten komponenttien refaktorointi on suhteellisen helppoa. Järjestelmäarkkitehtuurin muutoksia on sen sijaan vaikea toteuttaa kustannustehokkaasti olemassa olevaan järjestelmään, niin ettei toiminnallisuuksiin tapahdu muutoksia (Sommerville 2011: 148).

Käytännössä vaatimusmäärittelyssä ja arkkitehtuurisuunnittelussa on merkittäviä päällekkäisyyksiä. Määrittelyjen organisointi ja järjestäminen vaatii yleensä arkkitehtuurin pilkkomista pienempiin osiin. Vaatimusmäärittelyä tehdessä voikin jaotella toiminnallisuuksia tai ominaisuuksia osakokonaisuuksiin. Näitä osakokonaisuuksia voidaan käyttää keskustellessa sidosryhmien kanssa järjestelmän vaatimuksista ja ominaisuuksista (Sommerville 2011: 148).

Ohjelmiston arkkitehtuuri pitää suunnitella kahdessa tasossa. Ensimmäinen taso sisältää osan kokonaisuudesta, eli yksittäisen ohjelmiston. Siinä kuvataan ohjelmiston komponentit eriteltynä. Ohjelmistoarkkitehti vastaa yleensä tästä tasosta. Toinen taso arkkitehtuurista sisältää kokonaisuuden, johon kuuluu kaikki yksittäiset ohjelmistot ja niiden komponentit. Kokonaisuus saattaa olla hyvin laaja, siihen voi kuulua eri yritysten omistamia ja hallinnoimia ohjelmistoja (Sommerville 2011: 148).



Kuva 3. Esimerkki järjestelmäarkkitehtuurista (Sommerville 2011: 149)

Ohjelmiston arkkitehtuuri vaikuttaa suorituskykyyn, vikasietoisuuteen, skaalautuvuuteen sekä ylläpidettävyyteen. Yksittäiset komponentit mahdollistavat toiminnallisuudet ohjelmistossa. Ei-toiminnalliset määrittelyt riippuvat järjestelmä-arkkitehtuurista, miten komponentit on järjestetty sekä miten ne kommunikoi keskenään. Monissa järjestelmissä ei-toiminnalliset määrittelyt vaikuttavat yksittäisiin komponentteihin, mutta järjestelmän arkkitehtuurilla lopulta määrittää yksittäiset komponentit (Sommerville 2011: 149).

Arkkitehtuuri on nykyään tärkeä osa ohjelmiston suunnittelua, siihen kuuluu kaikki ohjelmistoon kuuluvat rakenteet. Arkkitehtuurinen näkymä järjestelmästä ei ole yksityiskohtainen, eikä se ei sisällä toteutukseen, algoritmeihin tai tietoon liittyviä tarkennuksia. Arkkitehtuurinen näkymä kuvaa pelkästään elementtien käyttäytymistä ja vuorovaikutusta. Ohjelmistoarkkitehtuurin suunnittelu aloitetaan siinä vaiheessa kun järjestelmän suunnittelussa ollaan saatu kerättyä haluttuja vaatimuksia. Ohjelmistoarkkitehtuuri kuvaa järjestelmän rakenteen johon kuuluu ohjelmistoelementtejä, sekä elementtien ulkoisesti näkyvät ominaisuudet ja suhteet. Arkkitehtuurin avulla voidaan kommunikoida sidosryhmien kanssa, perustella tehtyjä ratkaisuja, analysoida ja jatkokehittää järjestelmää (Bass, Clements & Kazman 2013: 4-7).

Arkkitehtuuri on silta liiketoimintatavoitteiden ja lopullisen järjestelmän välillä. Järjestelmän rakentaminen saattaa olla monimutkaista, mutta arkkitehtuuri tarjoaa siihen hyvät työkalut (Bass, Clements & Kazman 2013: 3-4).

Jos ihmiset välinen yhteistyö toimii huonosti, he tekevät huonoja valintoja. Huonot valinnat johtavat huonoon ohjelmistoarkkitehtuuriin. Ohjelmistoarkkitehtuurin ongelmat eivät välttämättä pikaisessa tarkastelussa näytä vakavilta, mutta yksityiskohtaisessa tarkastelussa voi löytyä vakavia ongelmia. Isossa kokonaisuudessa huono yhteistyö tiimien välillä saattaa johtaa huonoon suunnitteluun. Sillä taas on vaikutusta ylläpitoon, skaalautuvuuteen ja suorituskykyyn (Matsudaira 2016).

Arkkitehdin keskeinen tehtävä on toimia liiketoiminnan ja teknisten asioiden rajapinnassa. Arkkitehti tukee päätöksentekoa ja vuorovaikutusta näiden sidosryhmien välillä. Liiketoiminnan tarpeet ja tavoitteet pitää kääntää teknisiksi toteutuksiksi. Tässä arkkitehdillä on merkittävä vastuu liiketoiminnan eri osa-alueista. Myös tekniset asiat pitää tuoda liiketoiminnan tietoon, mitä mahdollisuuksia ja rajoituksia tekniikka asettaa (Bass, Clements & Kazman 2013: 435).

Sovellushankinnan kustannuksia arvioitaessa yleensä keskitytään hankinta- ja kehityskustannuksiin. Olisi tärkeää huomioida enemmän myös pidemmän aikavälin kustannuksia, kuten ylläpitoon ja päivityksiin liittyä kuluja. Arkkitehtuurinen suunnittelu saattaa tuoda huomattavia säästöjä organisaatiolle ja käytössä olevat resurssit ovat rajalliset. Siksi onkin tärkeää huomioida sekä suunnitteluvaihe että myöhemmät päivitysjaksot, kun valitaan arkkitehtuurimallia. Eri malleissa on erilaisia riskejä ja epävarmuustekijöitä. Kulut eri arkkitehtuurimallien välillä vaihtelee, ne vaativat erilaisia resursseja ja tuottavat erilaisia ominaisuuksia. Kokonaiskustannuksia

arvioidessa pitääkin huomioida sekä hankinnasta aiheutuvat kulut, että pidemmän aikavälin ylläpitokustannukset. Kokonaiskustannusten arvioimiseksi on olemassa erilaisia taloudellisia malleja, joilla kulujen ennustamista voidaan tehdä. Niissä arvioidaan eri arkkitehtuurimallien kokonaisuutta huomioiden kustannukset, edut, riskit ja aikataulut (Bass, Clements & Kazman 2013: 437).

2.6 SaaS

Software as a Service(SaaS) on ohjelmisto joka sijaitsee pilvipalvelussa. Sitä käytetään internet-selaimella. SaaS on skaalautuva joten se on helppo sovittaa asiakkaan tarpeisiin. Palvelua pystytään skaalaamaan muuttuneisiin asiakastarpeisiin myös käyttöönoton jälkeen. SaaS laskutus tapahtuu yleensä käytön mukaan, joten käyttökulut mukautuu käyttäjämäärän perusteella. SaaS ratkaisulla voidaan tarjota monen tyyppisiä sovelluksia asiakkaalle ja mahdollistaa joustava sovelluksien käyttöönotto. SaaS palvelu ei aseta asiakaslaitteelle vaatimuksia, riittää kun siinä on internet-selain. Asiakas ei tarvitse omaa sovelluskehitystä tai konesalia, vaan SaaS palvelun tarjoaja huolehtii näistä. SaaS palvelun tarjoaja varmistaa että palvelu on sovitusti käytössä ja tietojen varmuuskopiointi tehdään säännöllisesti. Asiakkaan kannalta saattaa olla ongelmallista säilyttää dataa palveluntarjoajan pilvessä. Tällaisessa tilanteessa datan hallittavuus voidaan kokea vaikeana. Koska asiakas ei omista SaaS palvelua, myös sen hallittavuus voidaan kokea ongelmallisena. Sovelluksen jatkokehitys saattaa olla haasteellista tai kallista (Jamsa 2012: 17-18).

Yleensä samaa SaaS ratkaisua käyttää useampi asiakas. Toteutuksesta riippuen koko palvelu on jaettu, tai pelkästään osa sitä. Palvelimen yksittäinen resurssi saattaa olla jaettu, muiden resurssien ollessa asiakaskohtaisia. Myös tietokanta saattaa olla kokonaan jaettu asiakkaiden kesken. Riippuen SaaS ratkaisusta ja siitä miten asiakaskohtainen toteutus on, määräytyy myös asiakaskohtainen kehittäminen (Jamsa 2012: 19).

SaaS sovellus voidaan toteuttaa kokonaan avaimen lähdekoodin ohjelmistokielillä ja sovellusympäristö voi olla kokonaan avoimen lähdekoodin toteutus, mukaan lukien tietokanta. Monet SaaS ratkaisuja käyttävät asiakkaat uskovat avoimen lähdekoodin mahdollistavan paremmat edellytykset datan pois siirtämiseen palvelusta. Useimmat SaaS ratkaisut kuitenkin tarjoavat mahdollisuuden datan siirtämiseen, riippumatta lisensointimallista. (Jamsa 2012: 20.)

Microsoft tarjoaa käyttäjille toimisto-ohjelmistot pilvipalveluna. SaaS Ratkaisu on ollut käytössä jo muutaman vuoden nimellä Office 365. Aiemmin käyttäjä joutui asentamaan omalle tietokoneelle tarvitsemansa toimisto-ohjelmistot ja päivittämään niitä säännöllisesti. Ohjelmistoille piti myös hankkia lisenssit erikseen, mikä ei ollut käyttäjän kannalta kovin käytännöllistä. Samalla markkinoille tuli muita vastaavia ohjelmistoja, osa täysin ilmaisia. Nykyisestä Microsoftin tarjoamasta SaaS ratkaisusta löytyy kaikki toimisto-ohjelmat samasta paikasta. Monet yritykset tarvitsevat toiminnassaan useita eri SaaS ratkaisuja, silloin voidaan keskittää tarvittavat palvelut yhdeksi kokonaisuudeksi jolloin niiden yhtäaikainen käyttö on sujuvaa. Tämä helpottaa myös lisenssien hallintaa (Jamsa 2012: 24-25).

SaaS on yleensä ratkaisu jossa käyttäjä pystyy internet-selaimen kautta käyttämään ohjelmistoa ja tekemään kaikki tarvittavat toimenpiteet. SaaS palvelua käyttävällä yrityksellä saattaa olla myös omia sovelluksia, joilla se haluaa hallita tietoja. Siksi monissa SaaS ratkaisuissa on toteutettu www-sovelluspalvelu, jota asiakkaan kehittämä sovellus voi kutsua. Kutsuilla voidaan suorittaa erilaisia tehtäviä. Palvelukeskeisessä arkkitehtuurissa toteutetaan erialaisia toiminnallisuuksia tai aliohjelmia, jotka tehtäviä suorittavat. Www-sovelluspalvelua voidaan kutsua mistä tahansa internetistä ja kutsussa saattaa olla parametreja mukana. Yleensä kutsun käsittelyn jälkeen palautuu vastaus kutsun lähettäjälle. Www-sovelluspalveluiden kokonaisuutta kutsutaan yleensä ohjelmointirajapinnaksi kehittäjien keskuudessa (Jamsa 2012: 26-27).

2.7 COTS

COTS (Commercial off-the-shelf) on kaupallinen, ei kehitettävä tuote. Osa yleisesti ostettavissa olevista ohjelmistoista on COTS –tuotteita. Esimerkkeinä COTS –ohjelmistoista on Microsoft Office ja erilaiset virustorjuntaohjelmat. COTS –tuote on siis kenen tahansa ostettavissa ja se on käyttövalmis heti asennuksen jälkeen. Isoimmat markkinat COTS –tuotteilla on suurissa yrityksissä, joissa niitä pidetään matalan riskin hankintoina. Itse kehitetty ohjelmisto on yleensä kalliimpi ja vähemmän luotettava, kuin COTS –ohjelmisto. COTS – ohjelmistoa voidaan myös räätälöidä asiakaskohtaisesti. Tällöin ohjelmistoa kutsutaan nimellä Modified off-the-shelf (MOTS) ja vastuu kehityksestä siirtyy asiakkaalle (Technopedia.com 2019).

COTS –ohjelmiston edullisuus perustuu suureen käyttäjämäärään. Kun ohjelmistolla on suuri määrä käyttäjiä, tarkoittaa se myös kehityskulujen jakautumista. Myös luotettavuus on COTS –ohjelmistojen vahvuus. Kehittäjillä on hyvä tuntemus ohjelmistojen käyttöympäristöistä ja COTS –ohjelmistot suunnitellaan yleiskäyttöisiksi, mikä mahdollistaa laajan käytettävyyden. COTS –ohjelmistojen suosio perustuu osittain laajaan käyttäjätukeen. Se on kaikkien ohjelmistoa laillisesti käyttävien hyödynnettävissä. Mahdolliset virheet ohjelmistossa korjataan nopealla aikataululla. Myös tietoturva pidetään ajan tasalla ja mahdolliset haavoittuvuudet paikataan. Toimittajan ylläpidon ja tuen edellytyksenä on, ettei asiakas itse muokkaa ohjelmistoa. Jos näin tapahtuu, vastuu ylläpidosta ja ongelmatilanteista jää käyttäjälle (Resqsoft.com 2019).

Yrityksissä joudutaan arvioimaan ohjelmistojen hankintatapoja. Siinä pitää huomioida sekä lyhyen, että pitkän aikavälin tarpeet. Erityisesti kasvuyrityksissä arviointi on vaikeaa. COTS –ohjelmiston saa nopeasti ja halvalla yrityksen käyttöön. Kuitenkin pitkällä aikavälillä skaalautuvuus saattaa nousta ongelmaksi COTS –ohjelmistoissa. Mahdolliset kehitystarpeet saattavat myös nousta ongelmaksi varsinkin kasvuyrityksissä COTS –hankinnan jälkeen. COTS –ohjelmisto on hyvä valinta alalla, jossa ohjelmisto ei pysty tarjoamaan kilpailuetua (Cohn 2014).

Jos yrityksellä on erityistarpeita ohjelmiston suhteen, saattaa mukautettu ohjelmisto olla parempi valinta. COTS –ohjelmistoissa saattaa olla yrityksen tarpeisiin nähden liian vähän, tai liikaa toiminnallisuuksia. Myös integraatio saattaa nousta ongelmaksi COTS –ohjelmistoissa, ne eivät välttämättä kommunikoi tehokkaasti yrityksen muiden ohjelmistojen kanssa (Cohn 2014).

Resurssien rajallisuus on keskeinen tekijä, joka ohjaa yrityksiä COTS –ohjelmistoihin. Ajan ja kustannusten lisäksi COTS –ohjelmiston hankinnassa ei tarvita erityisosaamista. Jos yritys toimii yleisellä liiketoiminta-alalla, löytyy luultavasti tarkoitukseen sopiva ohjelmisto valmiina, eikä sitä tarvitse räätälöidä. Valmisohjelmisto ei yleensä tuo suurta kilpailuetua markkinoilla. Jos yritys toimii alalla, jossa ohjelmistoilla ei ole saavutettavissakaan kilpailuetua, on valmisohjelmisto yleensä järkevä valinta (Cohn 2014).

3 KOHDEORGANISAATIO JA IT -YKSIKKÖ

3.1 Kohdeyritys

Tämän tutkimus tehdään suomalaiseseen tieto- ja viestitekniikan alalla toimivaan yritykseen. Yrityksessä työskentelee useita tuhansia työntekijöitä. Toiminta on keskittynyt suurelta osin Suomeen, mutta myös muissa maissa liiketoimintaa harjoitetaan. Yritys palvelee yksittäisiä kuluttaja-asiakkaita sekä eri kokoisia yrityksiä. Liiketoiminta on monipuolista, painottuen asiakkaille tarjottaviin palveluihin. Myös kokonaisvaltaisia palvelukokonaisuuksia tarjotaan yrityksille.

Toimialalla erottuminen on tärkeää, koska kilpailu on kovaa. Kohdeyritys on pyrkinyt tuomaan uusia teknologioita ensimmäisenä merkkinoille erottuakseen kilpailijoista. Uusia teknologioita kehitetään yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa.

Yrityksessä on käytössä suuri määrä erilaisia sovelluksia ja ohjelmistoja. Niillä on useita käyttötarkoituksia. On asiakkaiden käyttöön tarkoitettuja sovelluksia, joilla asiakas voi hallita omia palveluitaan. Osaan asiakkaille tarjottavista palveluista kuuluu jokin ohjelmisto tai sovellus osana palvelukokonaisuutta. Osa sovelluksista on yrityksen sisäisessä käytössä. Niillä varmistetaan palveluiden toimittaminen ja mahdollistetaan erilaiset sisäiset prosessit.

3.2 Kohdeorganisaatio

IT-yksikön rooli kohdeorganisaatiossa on tuottaa erilaisia ICT-palveluita yrityksen sisäisiin tarpeisiin, mutta myös ulkopuolisille asiakkaille. Liiketoiminta muodostaa oman yksikön, lisäksi organisaatiossa on useita muita yksiköitä. IT-yksikkö toimii vuorovaikutuksessa eri sidosryhmien kanssa. IT-yksikkö toimii läheisessä yhteistyössä muiden palveluita tuottavien yksiköiden kanssa ja tarjoaa IT-asioiden osaamista.

3.3 Prosessit kohdeorganisaatiossa

Kohdeorganisaatiossa prosessit on isossa osassa palveluiden tuottamista. Tämä hieman vaihtelee yksiköstä riippuen, joissain yksiköissä toiminta on kokonaan prosessiohjattua. Prosesseilla pyritään kuvaamaan erilaisia tapahtumaketjuja, esimerkiksi yksittäisen palvelun toimittamista. Prosessit on hyvin laaja käsite yleisesti ja niin myös kohdeyrityksessä. On paljon erilaisia prosesseja, ja niitä voidaan käyttää hyvinkin erilaisten asioiden kuvaamiseen yrityksen sisäisessä toiminnassa.

3.4 Sovellushankinta IT –yksikössä

Kohdeorganisaation IT –yksikössä on ohjeistus sovellushankintaa varten. Siinä on kuvattu yleisellä tasolla sovellushankinnan eri vaiheet. Ohjeistuksessa on kuvattu mikä on keskeistä huomioida hankinnan eri vaiheissa.

Ohjeistus sovellushankinnasta on jaettu kahteen eri oletukseen, hankinnan vaiheistus eroaa hieman näiden välillä. Ensimmäisessä oletuksessa sovellus on uusi, eikä sitä ole aiemmin käytetty yrityksessä. Toisessa oletuksessa sovellus on ollut aiemmin käytössä yrityksessä, mutta IT –yksikkö ei ole vastannut sen kehityksestä tai ylläpidosta.

Uutta sovellusta hankittaessa pitää kartoittaa sovelluksen tarve, ettei tehdä turhaa hankintaa. Kun tarve uudelle sovellukselle on varmistettu, sovitaan keskeiset vastuuhenkilöt ja vastuussa olevat tahot hankintaan. Ohjeistuksessa kuvataan sovelluksen sujuvan kehityksen ja ylläpidon mahdollistava suunnittelu. Ohjeistus huomioi kokonaisuudessa IT –yksikön ei-toiminnalliset määrittelyt, sekä liiketoiminnan ja prosessien vaatimat toiminnalliset määrittelyt. Sovelluksen hallittu tuotantoon otto on yksi ohjeistuksen vaiheista, sekä sovelluksen sujuva tuotantokäyttö.

Ohjeistus eroaa hieman edellisestä, kun sovellus on jo käytössä yrityksessä ja se siirretään IT –yksikön vastuulle. Myös jo käytössä olevan sovelluksen tarpeellisuus pitää arvioida. Tähän kuuluu sovelluksen kartoitus, mitä sillä tehdään ja mitä tietoja se pitää sisällään. Kun tiedetään mihin sovellusta käytetään, tarkistetaan onko IT –yksiköllä jo vastaava sovellus käytössä. Jos on, niin voidaanko tehdä esimerkiksi tietojen migraatio ja alas ajaa sovellus ylimääräisenä. Myös

sovelluksen refaktorointi tulee vaihtoehdoksi, jos uusi sovellus ei sovellu käyttöön esimerkiksi tietoturvasyistä.

4 TUTKIMUSSUUNNITELMA

4.1 Tutkimuksen aihe ja merkitys

Tämän tutkimuksen aiheena on sovellushankinnan kehittäminen. Voi sanoa että jokaisessa yrityksessä käytetään sovelluksia. Niiden hankintaan liittyy aina erilaisia haasteita. Osa yrityksistä hoitaa itse sovellushankinnat, mutta monissa yrityksissä käytetään ulkopuolista apua. Pienissä yrityksissä ei usein ole osaamista sovellushankintaan ja niissä hankinta ulkoistetaan. Isoissa yrityksissä on yleensä sovellushankintaan liittyvää osaamista. Sovellusten käyttöikä on yleensä lyhyehkö, joten sovellushankintoja joudutaan tekemään säännöllisesti. Sovelluksia hankitaan erilaisista syistä. Voi olla että halutaan vähentää manuaalisen työn määrää yrityksessä hankkimalla sovellus, jolla töiden tekemisessä säästetään aikaa. Taustalla voi olla kiristynyt kilpailutilanne tai yrityksen säästötoimenpiteet. Uusilla sovelluksilla saatetaan myös vähentää virheiden määrää, kun manuaalisia työvaiheita poistuu. Johtuen kiristyneestä kilpailutilanteesta, moni yritys joutuu tekemään enemmän tulosta samalla henkilöstömäärällä. Tällaisessa tilanteessa manuaalisyötä on pakko vähentää ja yksi tapa on sovellus, joka automatisoi toiminteita.

Yritysten toimintaympäristö saattaa muuttua nopeastikin ja muutoksiin pitää reagoida nopeasti. Voi olla, että jo käytössä olevilla sovelluksilla ei pystytäkään tekemään kaikkea, mitä muuttunut toimintaympäristö edellyttää. Manuaalisyön määrä saattaa nousta lähes yhtä suureksi kuin ilman sovellusta toimittaessa. Tällaisissa tilanteissa yrityksessä joudutaan harkitsemaan uuden sovelluksen hankintaa tai vanhan sovelluksen jatkokehitystä. Harkinnassa on huomioitava myös toimintaympäristö, onko lähitulevaisuudessa mahdollisesti odotettavissa uusia muutoksia. Jos hankitaan uusi sovellus joka palvelee nykyistä käyttötarkoitusta, täytyy arvioida pärjätäänkö sillä kuinka pitkälle tulevaisuuteen.

Sovellusten elinkaari saattaa olla melko lyhyt. Tähän vaikuttaa esimerkiksi miten pitkään käytettyjä teknologioita tuetaan. Sovelluksen toiminta saattaa hidastua tai sen luotettavuus heikentyä. Myös tietoturva vaikuttaa keskeisesti sovelluksen elinkaareen. Jos sovellus ei ole enää tietoturvallinen, sen käytöstä voi aiheutua yritykselle isoja ongelmia. Myös sovellustoimittajasta johtuvat tekijät saattavat pakottaa yrityksen harkitsemaan sovelluksen vaihtoa.

Sovellukset saattavat olla keskeinen osa yrityksen liiketoimintaa. Niiden pitää toimia joka tilanteessa. Yrityksen liiketoiminnalle saattaa olla merkittävää haittaa sovellusten toimimattomuudesta. Sovellushankintoja joudutaan tekemään lähes jokaisessa yrityksessä. Osa sovellushankinnoista voi olla niin pieniä ettei niihin liity riskejä. Mutta liiketoiminnan kannalta keskeisiä sovelluksia hankkiessa riskejä on olemassa. Suurimmat riskit liittyy yleensä jo olemassa olevan sovelluksen korvaamiseen uudella. Vanha sovellus pitää toimia siihen saakka kunnes uusi otetaan käyttöön. Uuden sovelluksen käyttöönotto pitää sujua hallitusti. Sovellushankinta saattaa olla monen vuoden projekti, joka vaatii merkittäviä resursseja. Sellaiseen ei haluta lähteä ilman perusteellista selvitystyötä ja todettua tarvetta sovellushankinnalle. Sovellushankinta saattaa olla iso kuluera yritykselle ja siihen liittyy yleensä myös riskejä.

Isoissa yrityksissä löytyy yleensä osaamista ja ammattitaitoa sovellushankintaan. Pienissä yrityksissä saatetaan koko hankinta ulkoistaa.

Tiedotusvälineissä näkee usein uutisia epäonnistuneista sovellushankinnoista. Sovellushankinnan aikataulu on saattanut venyä tai uusi käyttöönotettu sovellus ei toimi kuten halutaan. Virheiden korjaaminen jälkikäteen on vaikeaa ja aikaa vievää. Joissain tapauksissa sovellushankinnan ongelmat näkyvät jopa yrityksen tuloksessa. Tämä kuvaa sitä miten tärkeää sovellushankinnan onnistuminen on. Sovellushankinta saattaa olla monen vuoden projekti, joten sen valmistelu ja suunnittelu on tärkeää.

4.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tunnistaa toimenpiteitä joilla kehitetään sovellushankintaa kohdeorganisaation IT-yksikössä. Toimenpiteillä pyritään vaikuttamaan tuottavuuteen ja laatuun. Tutkimus jakautuu hankintapäätökseen ja hankintamalliin.

Tutkimuksen tuloksena saadaan kehitysehdotuksia joilla sovellushankintaa pystytään parantamaan. Tavoitteena on löytää kehitysehdotuksia vastuujakoon IT-yksikön ja muun organisaation välillä. Pyritään kartoittamaan IT-yksikön roolia organisaatiossa ja onko merkittäviä näkemyseroja vastuujaosta. Myös prosessien näkökulmaa tutkitaan ja pyritään löytämään kehitysehdotuksia, joilla IT-yksikkö palvelisi entistä paremmin prosessien näkökulmaa.

Kolme sovellusten keskeistä hankintatapaa on mukana tutkimuksessa, niistä pyritään tuomaan tuottavuuden ja laadun kannalta keskeiset seikat esiin. Tutkimuksen kolme hankintamallia on Software as a Service (Saas), Commercial off-the-shelf (COTS) ja itse kehitetty sovellus.

4.3 Aineisto

Tarvittavan aineiston laajuuden arviointi on hankalaa kvalitatiivisesti painottuvassa tutkimuksessa. Aineistoa voidaan kerätä laajaltakin kohderyhmältä tai sitten vain yhdestä esimerkkitapauksesta. Yksittäisestä tapauksestakin saattaa kertyä aineistoa suuri määrä, joten tapausten tai haastatteluiden lukumäärä ei suoraan kerro miten paljon analysoitavaa kertyy. Tarvittavien haastatteluiden määrää voidaan myös arvioida tutkimuksen edetessä. Kun samat asiat alkaa esiintyä haastatteluissa toiseen kertaan, voidaan olettaa aineiston olevan riittävä. Aineiston riittävyyden arviointi kesken keruun vaatii tutkijalta tarkkaa arviota, eikä ole aina kovin helppoa (Hirsjärvi ym. 2009: 181–182).

Tutkimuksen aineistona käytetään teemahaastatteluissa saatuja vastauksia. Teemahaastatteluja pidetään kohdeorganisaation henkilöstölle. Haastateltaviksi valitaan henkilöitä IT-yksiköstä, liiketoiminnasta sekä prosessivastaavista. Haastateltaviksi pyritään valitsemaan sellaisia henkilöitä jotka ovat olleet mukana sovellushankinnassa. Myös avoimia haastatteluja tehdään tarpeen mukaan.

Kysymykset teemahaastatteluihin asetetaan yleisesti tutkimuksen aihealuetta käsitteleviksi. Kysymyksistä ei tehdä liian yksityiskohtaisia, jottei haastateltavia johdatella liikaa. Teemahaastatteluiden kysymysten tulee olla riittävän monipuolisia, jotta tutkimukseen saadaan aineistoa riittävästi. Teemahaastattelut pidetään videoneuvottelun välityksellä. Haastatteluun varataan aikaa noin tunti. Haastatteluja pidetään 10-15 henkilölle.

Myös kohdeorganisaatioissa olevia, sovellushankintaan liittyviä aineistoja käytetään tutkimuksessa. Erilaisia toimintaohjeita löytyy sovellushankintaan liittyen, näitä materiaaleja hyödynnetään tässä tutkimuksessa siltä osin kun se on mahdollista.

4.4 Käytettävä teoria ja suunnitellut tutkimusmenetelmät

Tutkimuksen teoreettisella taustalla työn tekijä osoittaa tuntevansa aihealueen. Teoreettisen taustan esittelyssä on tärkeää edetä aihe tai näkökulma kerrallaan. Luettelomaisuutta on syytä välttää. Teoreettinen tausta tarjoaa tutkimuksen aiheeseen laajemman näkökulma, joka sitten tutkimuksen edetessä tarkentuu (Kniivilä ym. 2012:87–89).

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys sisältää olemassa olevaa tietoa tutkimuksen kannalta keskeisistä aiheista. Olemassa olevaa teoriaa siitä, mitä tuottavuus ja laatu on sekä miten niitä parannetaan. Tuottavuudesta ja laadusta löytyy laajasti erilaista kirjallisuutta ja tutkimuksia. Tämän tutkimuksen teoreettisessa osuudessa pyritään käyttämään sellaisia lähteitä, jotka ovat IT-alalta tai sovellettavissa siihen. Muiden alojen lähteitä käytetään, jos ne tuntuvat sopivilta tähän tutkimukseen.

Sovellusten keskeiset hankintamallit avataan, mitä ne ovat, ja millaisissa tilanteissa niitä käytetään. Kolme keskeistä sovellusten hankintamallia on Software as a Service (SaaS), Commercial off-the-shelf (COTS) ja itse kehitettävä sovellus. Tutkimuksen kannalta keskeistä on tietää näiden mallien keskeiset erot sekä missä tilanteissa niitä käytetään. Myös suunta mihin ollaan menossa on keskeistä tutkimuksen kannalta. Onko yleinen trendi, että suositaan yhtä hankintamallia.

Myös IT-yksikön rooli organisaatiossa avataan ja miten se on muuttunut viimeisten vuosien aikana. Sekä mitä IT-yksiköltä odotetaan tulevaisuudessa.

Tutkimusmenetelmää eli metodia valitessa pitää tietää mitä halutaan selvittää. Oleellista on, keneltä tieto halutaan ja minkälaista tietoa etsitään. Haastatteluilla voidaan selvittää mitä ihmiset ajattelevat, tuntevat, kokevat tai uskovat. Haastatteluissa esitetään tutkimuksen kannalta olennaisia kysymyksiä (Hirsjärvi ym. 2009: 183–185).

Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Teemahaastattelussa saatu aineisto analysoidaan ja sen perusteella tehdään keskeiset parannusehdotukset sovellushankintaan. Kohdeorganisaatiosta löytyviä toimintaohjeita hyödynnetään siltä osin kun se on mahdollista. Myös avoimia haastatteluja käytetään niiltä osin kun se katsotaan tarpeelliseksi. Tarve avoimille haastatteluille voi ilmetä teemahaastatteluiden yhteydessä, jos niissä nousee tärkeitä, huomioimattomia näkökulmia esiin.

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Aineisto tähän tutkimukseen kerättiin haastatteluilla. Tutkimusmenetelmänä oli laadullinen eli kvalitatiivinen menetelmä. Haastattelumenetelmänä oli pääosin teemahaastattelu, mutta myös avoimia haastatteluja käytettiin. Haastatteluja pidettiin kohdeorganisaation henkilöstölle. Haastateltavat valittiin toimenkuvan perusteella, tavoitteena saada erilaisia näkökulmia sovellushankintaan.

Haastatteluissa kerätyn aineiston tueksi tähän tutkimukseen on kerätty teoriaosuus. Siinä on kirjallisuudesta sekä muusta lähdeaineistosta kerättyä taustatietoa tutkimuksen tueksi. Teoriaosuuden aineisto on kerätty suurelta osin ennen haastatteluja, tai niiden aikana, sitä on lisäksi täydennetty haastatteluaineistojen analysoinnin aikana.

5.1 Tutkimusaineiston keruu teemahaastatteluilla

Haastattelutilanteet olivat hyvin samankaltaisia ja rinnastettavissa toisiinsa. Varattu aika per haastattelu oli aina sama ja esitettävät kysymykset kaikille samoja. Haastateltavia oli usealta eri paikkakunnalta. Tämä ei ollut ongelma, koska haastattelut toteutettiin videoneuvottelun välityksellä. Haastattelutilanteita suunniteltaessa ei katsottu tarpeelliseksi haastattelijan ja haastateltavan olemista samassa tilassa. Tästä ei olisi ollut mitään lisäarvoa, mutta se olisi tarkoittanut matkustamista ja ajan sekä resurssien tuhlausta. Kohdeorganisaatiossa on yleistä käyttää videoneuvottelua erilaisten palaverien järjestämisessä, joten tarvittavat laitteet ja ohjelmistot tähän tarkoitukseen oli valmiiksi olemassa.

Kaikki haastattelukutsun saaneet hyväksyivät kutsun ja haastattelu saatiin myös pidettyä kaikkien kanssa. Kohdeorganisaatiossa järjestetään erilaisia kyselyitä säännöllisesti, mikä saattaa vaikuttaa henkilöstön haluun osallistua jokaiseen niistä. Ainakin osa sähköpostiin saapuneista kyselylomakkeista saattaa jäädä huomioimatta, jos koetaan ettei aihe ole tärkeä. Henkilökohtaisesta videoneuvottelukutsusta kieltäytyminen koetaan varmasti vaikeammaksi, koska myös haastattelijalla on valmis uhraamaan omaa aikaansa. Haastattelut järjestettiin osittain lomakauden aikaan. Ainakin

osalla kohdeorganisaation henkilöstöstä lomakaudella muita töitä on normaalia vähemmän, joten aikaa haastattelulle on helpompi järjestää.

Lähtökohtana tutkimusaineiston keräämiseen oli kohdeorganisaation henkilöstölle pidettävät teemahaastattelut. Teemahaastatteluihin päädyttiin, koska tutkimuksen aihe on melko rajattu, sekä tarvetta isolle otannalle ei katsottu tarpeelliseksi. Tavoitteena oli haastatella sovellushankinnan kannalta keskeisiä henkilöitä, sillä arviotaan saatavan paras aineisto tutkimukseen. Lisäksi teemahaastattelut katsottiin tehokkaimmaksi tavaksi saada aineisto kerättyä. Myös kerätyn aineiston läpikäynti ja analysointi katsottiin helpommaksi, kun se on kerätty teemahaastatteluissa. Vaihtoehtona olisi ollut aineiston keruu suuremmalta kohderyhmältä määrällisellä eli kvantitatiivisella tutkimuksella. Tässä tutkimuksessa suuresta otannasta ei katsottu olevan merkittävää hyötyä ja painotettiin enemmän sovellushankinnan kannalta keskeisten henkilöiden näkemyksiä.

Haastateltaviksi valittiin henkilöitä kohdeorganisaation eri yksiköistä. Lähtökohta oli valita IT - yksiköstä, liiketoiminnasta sekä prosesseista henkilöitä. Valinnoissa huomioitiin henkilön aiemmat työtehtävät. Osalla haastateltavista oli kokemusta erilaisista tehtävistä kohdeorganisaatiossa, ja näin ollen erilaisia näkökulmia sovellushankintaan. Haastatteluissa tuli muutama suositus ketä kannattaisi haastatella, joten haastateltavien ryhmää laajennettiin suositusten perusteella.

Haastatteluita suunnitellessa pyrin tekemään haastattelutilanteet mahdollisimman vähän johdatteleviksi. Pyrin huomioimaan tämän kysymyksiä suunniteltaessa, sekä haastattelutilanteiden suunnittelussa. Haastattelijan roolissa saattaa johdatella vastaajaa ja vaikuttaa näin haastateltavan antamiin vastauksiin. Kysymyksen esittämisen jälkeen pyrin antamaan vastaajan rauhassa vastata kysymykseen hänen näkökulmasta, ja niin kuin hän kysymyksen ymmärtää. Jos vastaajalla ei ollut johonkin kysymykseen mielipidettä, niin siinä tilanteessa saatoin esittää aiempien vastaajien näkökulmia kysymykseen. Jos vastaaja oli samoilla linjoilla aiempien vastausten kanssa, sain niihin lisää painoarvoa.

Haastattelukysymykset teemahaastatteluihin oli kaikille haastateltaville samat. Samat kysymykset haluttiin kysyä tarkoituksella kaikilta haastateltavilta. Näin saatiin erilaiset näkökulmat paremmin esille eri sidosryhmien välillä. Kysymyksiä laadittaessa keskeinen näkökulma oli sovellushankinnan vastuujako IT-yksikön ja muun organisaation välillä. Haastattelukysymyksiä

laadittaessa tutkimus oli alkuvaiheessa ja keskeinen aihealue sekä tutkimuskysymykset määritelty. Alkuvaiheessa ei kuitenkaan ollut tarkkaa tietoa mihin suuntaan tutkimus painottuu työn edetessä. Teemahaastatteluiden kysymykset laadittiin yleisellä tasolla, eikä kovin yksityiskohtaisia asioita kysyty. Tällä haluttiin varmistaa mahdollisimman laaja-alaiset vastaukset.

Teemahaastatteluiden kysymyksiä laadittaessa oli vaikeaa päättää mitä kysytään, ja miten yksityiskohtaisesti. Myös kysymysten määrä piti tarkoin miettiä. Jos kysymyksiä on liikaa, saattaa vastaaja kyllästyä vastaamaan, eikä kunnollisia vastauksia saada viimeisiin kysymyksiin. Jos kysymyksiä on liian vähän, saattaa jokin tärkeä osa-alue jäädä kokonaan huomioimatta haastatteluissa. Aluksi kysymyksiä oli liikaa ja osa liian yksityiskohtaisia. Vähensin kysymysten määrää yhdistelemällä, ja muokkaamalla niitä vähemmän yksityiskohtaiseksi. Haastatteluita aloittaessa olin tyytyväinen kysymyksiin, eikä niitä tarvinnut enää muokata haastatteluiden ollessa käynnissä.

Tässä tutkimuksessa sovellushankinta on jaettu kahteen vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on hankintapäätös ja toinen vaihe hankintatapa. Myös kysymyksissä oli huomioitu tämä jako. Tällä haluttiin selvittää miten hankintapäätöksen ja hankintatavan vastuujako eroaa.

Tutkimuksen edetessä vahvistui tunne, että laadullinen tutkimus on oikea tapa kerätä tutkimusaineisto. Haastatteluaineistoa kertyi riittävästi ja se oli myös riittävän monipuolista, jotta rajattuun tutkimusaiheeseen saatiin vastauksia. Teemahaastattelu tutkimusmenetelmänä tuntui myös tehokkaalta. Siinä pystyi esittämään haastateltavalle riittävät taustatiedot kysymykselle, sekä tarvittaessa ohjaamaan haastateltavaa, menemättä kuitenkaan liian yksityiskohtaiselle tasolle.

5.2 IT -yksikön haastattelut

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kehittää kohdeorganisaation IT-yksikön toimintaa. Myös haastatteluissa IT-yksikön henkilöstöllä oli keskeinen rooli. Noin puolet haastateltavista työskenteli haastatteluhetkellä IT-yksikössä. Näissä haastatteluissa nousi vahvasti esiin sovellushankinnan vaatimusmäärittelyistä ei-toiminnalliset vaatimukset. Tämä oli tutkimusta aloittaessa ennakkokäsitys, ja se vahvistui haastatteluiden edetessä. Sovellusten eri hankintamallit nousivat

myös vahvasti esiin IT-yksikön henkilöstön haastatteluissa. Myös tämä oli ennakkoon odotettavissa.

Haastateltavat valittiin IT -yksiköstä nykyisen toimenkuvan mukaan. Kaikki suostuivat mielellään haastatteluun, ja enemmänkin vapaaehtoisia haastateltavia olisi varmasti löytynyt. Todettiin kuitenkin, että valituilla henkilöillä saadaan riittävän monipuolinen aineisto tutkimuksen tarpeisiin. IT- yksikössä nähtiin sovellushankintaan kohdistuva tutkimus tärkeänä, ja jokainen haastateltava koko nykyisen roolinsa kohdeorganisaatiossa liittyvän jotenkin sovellushankintoihin. Tutkimuksen tuloksena oli tarkoitus löytää kehitysehdotuksia IT -yksiköstä, joten yksikön sisäiset näkökulmat oli tutkimuksen kannalta tärkeitä.

5.3 Liiketoiminnan haastattelut

Tutkimukseen haluttiin myös liiketoiminnan näkökulma mukaan. Tämä on tärkeää, kun parannetaan organisaation IT-yksikön toimintaa. Liiketoiminnan henkilöstä pitää eri asioita tärkeänä sovellushankinnassa, kuin IT -yksikkö. Tämä tuli myös haastatteluissa esiin. Ennakkokäsitys oli, että liiketoimintaa kiinnostaa lähinnä sovelluksen toiminnallinen määrittely. Tämä käsitys vahvistui haastatteluissa.

Liiketoiminnan henkilöt korostivat asiakaslähtöisyyttä ja asiakkaiden tarpeisiin vastaamista. Liiketoiminta saattaa tarvita uutta sovellusta nopeastikin käyttöönsä, silloin IT -yksikön pitää pystyä vastaamaan ketterästi tarpeeseen. Myös kustannustehokkuutta sovellushankintaan vaadittiin, varsinkin pienessä liiketoimintaroolissa olevien sovellusten osalta. Välillä IT-yksikön ja sidosryhmien välinen vastuujako on hieman epäselvä liiketoiminnan suuntaan, siihen kaivattaisiin selkeyttä.

Teemahaastatteluissa liiketoiminnan henkilöt eivät osanneet vastata kaikkiin kysymyksiin. Osaa kysymyksistä he pitivät täysin IT -yksikölle kuuluvina. Tällaisia oli eri hankintamalleja koskevat kysymykset.

5.4 Prosessien haastattelut

Prosessit ohjaavat vahvasti kohdeorganisaation toimintaa. Kaikissa yksiköissä ne eivät kuitenkaan ole ohjaava tekijä, ja myös kohdeorganisaation IT -yksikössä on erilaisia käytäntöjä. Prosesseja on erilaisia ja niitä käytetään eri yhteyksissä. Prosessit nähtiin liiketoiminnan tapaan toiminnallisten määrittelyiden edustajana sovellushankinnassa. Kohdeorganisaatiossa henkilöstä toimii erilaisissa prosessien kehitysryhmissä oman toimensa ohessa. Haastateltavat henkilöt edustivat prosessien ohella myös IT -yksikköä tai liiketoimintaa. Tutkimusta aloittaessa prosessien rooli sovellushankinnassa oli hieman epäselvä. Haastatteluita pitäessä selvisi, ettei henkilöstökään tunne prosesseja kovin hyvin. Oli myös hieman epäselvää mitä prosesseilla tässä tutkimuksessa tarkoitetaan. Sitä oli voinut hieman tarkentaa tutkimusta ja haastatteluita suunniteltaessa.

Sovellushankinnan näkökulmasta prosessit nähtiin asiakastarpeen määrittelijänä liiketoiminnan suunnalta. IT -yksikössä prosessit tulisi huomioida arkkitehtuurin suunnittelussa. Prosesseilla nähtiin siis olevan rooli sovellushankinnassa, niin toiminnallisissa, kuin ei-toiminnallisissa määrittelyissä.

5.5 Avoimet haastattelut

Teemahaastatteluiden loppuvaiheessa ilmeni tarvetta erillisille avoimille haastatteluille. Kohdeorganisaatiossa oli tehty sovellushankintoja, ja niistä haluttiin ottaa mukaan kokemuksia tähän tutkimukseen. Totesin ettei teemahaastatteluiden kysymykset ole ehkä paras tapa saada haluttua tietoa tehdyistä hankinnoista, joten päätin pitää myös avoimia haastatteluita. Avoimissa haastatteluissa käsiteltiin yleisesti tehtyjä sovellushankintoja. Mikä niissä on onnistunut, ja missä olisi parannettavaa. Avoimissa haastatteluissa vahvistui osa teemahaastatteluiden vastauksista, mutta myös kokonaan uusia asioita tuli esiin.

Avoimet haastattelut järjestettiin kahdelle henkilölle. Näitä henkilöitä oli suositeltu muiden haastateltavien toimesta. Suosittelet liittyivät tehtyihin sovellushankintoihin ja haastateltavien keskeisiin rooleihin näissä hankinnoissa. Haastatteluiden pohjana keskusteluille oli pelkästään tutkimuksen aihe. Haastatteluissa nousi esiin kohdeorganisaation sovellushankinnat ja mitä kehittämistä siinä on. Koska kumpikin haastateltava oli ollut keskeisesti mukana

kohdeorganisaation sovellushankinnoissa, ohjautui keskustelu keskeisiin teemoihin. Avoimet haastattelut pidettiin teemahaastatteluiden jälkeen, mikä oli haastattelijan näkökulmasta hyvä järjestys. Teemahaastatteluissa käytyjä keskusteluita pystyi hyödyntämään avoimissa haastatteluissa, niiden perusteella osasi esittää lisäkysymyksiä.

6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimukseen haastateltiin henkilöitä kohdeorganisaation eri yksiköistä. Haastateltavat pyrittiin valitsemaan niin, että eri näkökulmat tulevat mahdollisimman hyvin esiin. Tämän tutkimuksen kannalta oli keskeistä saada IT-yksikön, liiketoiminnan sekä prosessien näkemykset esiin. Osalla haastateltavista oli työkokemusta eri yksiköistä, mikä nousi myönteisenä asiana esiin haastatteluissa. Heillä oli paljon mielipiteitä vastuujaosta, eri osastojen välillä. Monet haastateltavista on tehnyt pitkän ura kohdeorganisaation palveluksessa. Tämä toi myös uusia näkökulmia, kun sovellushankintaa pystyi arvioimaan pidemmällä aikavälillä. Lyhyemmän aikaa kohdeorganisaatiossa olleet näkivät asiat uusin silmin. Heillä ei ollut organisaation tuomat ajatusmallit ja toimintatavat niin vahvasti ohjaamassa tekemistä, kuin pitkään organisaatiossa olleilla. Kaikki haastateltavat olivat olleet kohdeorganisaatiossa jollain tavalla mukana sovellushankinnassa. Osa oli ollut, tai oli haastatteluhetkellä keskeisesti mukana sovellushankinnassa. Tutkimukseen haastateltavien kokonaismäärä ei ollut suuri, jos verrataan sitä kohdeorganisaation kokonaishenkilöstömäärään. Monissa haastatteluissa nousi kuitenkin samoja asioita esiin, mikä oli tutkimuksen kannalta oleellista.

Avoimet haastattelut pidettiin kahdelle kohdeorganisaation henkilölle, jotka työskentelivät haastatteluhetkellä IT -yksikössä. Kumpikin henkilö oli ollut sovellushankinnassa keskeisesti mukana. Haastattelun lähtökohtana oli tehty sovellushankinta. Tavoitteena oli myös nähdä miten paljon tulee sellaisia asioita esiin, joita ei teemahaastatteluiden kysymyksissä huomioitu.

6.1 Sovellushankinnan vastuujako

Teemahaastatteluissa kysyttiin sovellushankinnan vastuujasta ja sen selkeydestä. Teemahaastatteluissa saatujen kommenttien perusteella vastuujako ei ole kovin selkeä. Jonkinlainen vastuujako on olemassa, mutta sitä ei noudateta kovin tunnollisesti. Isossa organisaatiossa on myös erilaisia osastokohtaisia käytäntöjä ja vastuujakon tulkinta moninaista. Kohdeorganisaatiossa nähtiin, että vastuujako on kuitenkin selkeytynyt viime aikoina.

IT -yksikössä oma rooli nähtiin yleisesti sovelluksen kehityksessä ja sovellusten ylläpidossa. Nämä roolit tulisi olla sovellushankinnassa vahvasti huomioitu, jotta kehitys ja ylläpito voidaan hoitaa suunnitellusti sovelluksen elinkaaren loppuun saakka. IT -yksikössä nähtiin oman yksikön vastuujaako kohtuullisen selvänä.

Ongelmia saattaa aiheutua IT -yksikön sisällä, jos yksi taho hankkii sovelluksen ja sitten se siirretään toiselle ylläpitoon. Ylläpidosta vastaava taho pitäisi olla jo hankintavaiheessa selvillä, ja riittävästi mukana hankinnassa.

Myös liiketoiminta näki oman roolinsa sovellushankinnassa selkeänä. Muiden rooli ei sen sijaan ollut niin selvä liiketoiminnan näkökulmasta. IT -yksikön rooli ja vastuut läheisten sidosryhmien välillä oli epäselvä. Liiketoiminnan mukaan IT -yksikön olisi selkeytettävä vastuujaakoa omien sidosryhmiensä kanssa.

Ongelmaksi kohdeorganisaatiossa mainittiin, ettei IT -yksikkö ole aina mukana sovellushankinnasta päätettäessä. Tämä koettiin erityisesti IT -yksikössä ongelmaksi. Saattaa myös olla, että IT -yksikön ulkopuolella otetaan sovellus kokeiluun, ja kohta se on kiinteä osa liiketoimintaa.

Joissain tapauksessa nähtiin, ettei prosessien tarpeita kuunnella riittävästi sovellushankinnassa. Nähtiin, että toiminta on välillä siiloutunutta, ja yhteistyö eri yksiköiden välillä ei ole sujuvaa. Prosesseja ei aina rakenneta riittävässä yhteistyössä, jolloin eri prosessein vastuujaako on myös epäselvä.

6.1.1 IT -yksikkö

Kohdeorganisaation IT -yksikkö nähtiin keskeisenä vastuunkantajana sovellushankinnoissa. IT -yksikön keskeisinä tehtävinä sovellushankinnassa nähtiin ei-toiminnalliset määrittelyt, myös vastuu siitä kuuluu IT -yksikölle. Sovellushankinnasta kokonaisuudessa vastaava projektipäällikkö tulisi olla IT -yksiköstä. Lopullinen hankintapäätös uudesta sovelluksesta tuli tehdä IT -yksikössä. Sovellushankinnassa keskeisenä nähty arkkitehtuuri nousi esiin IT -yksikön tärkeänä vastuualueena. Kommunikointi toimittajien suuntaan katsottiin kuuluvan IT -yksikölle, hankintavaiheessa tärkeä osa sitä on toimittajien kilpailutus.

Vaatimusmäärittelyiden keräämistä ja analysointia pidettiin IT -yksikön tehtävänä. Toiminnallisuuksia arvioidessa on huomioitava suorituskyvyn tarve, niin lyhyellä kuin pitkällä aikavälillä. Määrittelyiden analysoinnin jälkeen IT -yksikkö valitsee parhaan ratkaisun, ja ehdottaa sitä liiketoiminnalle. Sovelluksen laadusta huolehtiminen nähtiin IT -yksikön vastuulle kuuluvaksi, erityisesti jatkokehityksen ja ylläpidon osalta.

Liiketoiminnan ymmärtäminen katsottiin tärkeäksi myös IT -yksikössä. Kun ymmärretään liiketoimintaa, osataan paremmin hankkia tarkoitukseen sopivia sovelluksia. Ennakointi tuleviin muutoksiin sovellusten osalta nähtiin helpommaksi, kun tiedetään, mitä liiketoiminnassa on tällä hetkellä menossa.

Sovellushankinnassa hankintapäätökseen liittyvänä IT -yksikön vastuuna nähtiin nykyisten sovellusten tuntemus. Kun tunnetaan hyvin käytössä olevat sovellukset, ei hankita jo olemassa olevia toiminnallisuuksia uudestaan.

Tietoturva nähtiin tärkeänä kohdeyrityksessä, ja siihen liittyvien vaatimusten nähtiin tulevaisuudessa nousevan entistäkin tärkeämmäksi. Jo sovellusta hankkiessa pitää osata arvioida miten kriittinen se on tietoturvan näkökulmasta. Jos sovelluksessa säilytetään esimerkiksi asiakastietoja, edellyttää se tiettyjen, tietoturvaan liittyvien asioiden huomioimista. Hankittavien sovellusten tietoturvasta vastaaminen nähtiin kuuluvan suurelta osin IT -yksikölle.

IT -yksikössä pidettiin tärkeänä jakaa tietoa sovellusten ei-toiminnallisista vaatimuksista muulle organisaatiolle. Tällaisia oli esimerkiksi tietoturvaan liittyvät rajoitukset. Myös muista, sovelluksen käyttöä mahdollisesti rajoittavista tekijöistä, nähtiin tärkeäksi tiedottaa muulle organisaatiolle.

6.1.2 Liiketoiminta

Kun kysyttiin liiketoiminnan roolista sovellushankinnassa, kaksi keskeistä asiaa nousi esiin monessa haastattelussa. Ensimmäinen keskeinen rooli oli toiminnallisten vaatimusten määrittely. Toisena keskeisenä liiketoiminnan roolina nähtiin sovellushankinnan tarpeen esiin nosto.

Tarve uuden sovelluksen hankkimiselle on tärkeää perustella, jottei tehdä turhaa hankintaa. Sovellushankinta kohdeorganisaatioissa nähtiin muuttuneen viime aikoina enemmän

tarveperustaiseksi. Aiemmin saatettiin hankkia uusi sovellus, vaikka ei ollut varmuutta tarvitaanko sitä mihinkään.

Kommunikointi sovelluksen käyttäjien kanssa katsottiin liiketoiminnan tehtäväksi, ja mitä tarpeita käyttäjillä on sovelluksen suhteen. Lisäksi lisenssimäärien arviointi, sekä millainen tuki sovellukseen tarvitaan, on liiketoiminnan päätettävä.

Yleisesti liiketoiminnan rooliksi sovellushankinnassa katsottiin kertoa, mitä liiketoimintatarpeita sovelluksen tulisi palvella. Liiketoiminnan tulisi olla myös mukana hankinnassa, mutta ei tekemässä lopullista hankintapäätöstä. Liiketoiminnan tulisi olla myös hankintaa edistävä taho, ainakin hankinnan alkuvaiheessa.

6.1.3 Prosessit

Prosessien rooli sovellushankinnassa nähtiin hyvin samankaltaisena kuin liiketoiminnan rooli, eli hankittavan sovellusten toiminnallisista vaatimuksista vastaaminen. Prosessit vastaavat asiakkaan tarpeisiin, ja hankittava sovellus vastaa prosessien tarpeeseen. Prosessien rooli nähtiin sovelluksen ja loppukäyttäjän välissä.

Liiketoiminta ja prosessit nähtiin oleva vahvasti kytköksissä toisiinsa siten, että prosessit on osa liiketoiminnan vaatimuksia. Myös yhteistyö prosessien ja liiketoiminnan välillä nähtiin tärkeäksi. Sovellushankinnassa toiminnallisten määrittelyiden laatimisen tulisi tapahtua tiiviisti prosessien ja liiketoiminnan yhteistyön tuloksena. Myös toiminnallisuuksien hyväksyntä todettiin prosessien ja liiketoiminnan vastuualueeksi.

Prosessien pitäisi myös pyrkiä vaikuttamaan käytössä olevien sovellusten määrään. Sovelluksia ei saisi olla liian paljoa käytössä, vaan pitäisi pyrkiä prosesseilla ohjaamaan tarvittavien sovellusten määrää.

Hankittavan sovelluksen tulisi vastata prosessien nykyisiä tarpeita, mutta myös tulevaisuuden tarpeiden määrittely katsottiin tarpeelliseksi. Prosesseilla tulisi olla näkymä tulevaisuuteen, mitä muutoksia on edessä ja miten niihin mahdollisesti tulisi varautua.

6.1.4 Kokonaisvastuu

Kokonaisvastuu sovellushankinnasta nähtiin melko yksimielisesti kuuluvan IT -yksikölle. Tälle väitteelle löytyi myös useita perusteluita. Hankittava sovellus saattaa palvella eri liiketoimintayksiköitä ja eri prosesseja. Tällöin IT -yksikkö on yhteinen tekijä hankinnassa ja osaa ottaa kaikki osapuolet ja tarpeet huomioon.

Isoissa hankinnoissa vastuu saattaa jakautua hieman laajemmalle. Sovellushankinnan projektilla saattaa olla ohjausryhmä, jossa on edustus useammasta eri yksiköstä. Projektia vetävä projektipäällikkö raportoi ohjausryhmälle hankinnan etenemisestä.

Joillain liiketoiminta-alueilla hankittavat sovellukset saattavat olla hyvin liiketoimintalähtöisiä. Tällaisissa tapauksissa liiketoimintakin saattaisi olla kokonaisvastuussa sovelluksen hankinnasta. Tämä näkemys tuli liiketoimintayksiköstä.

6.2 Hankintamallit

Sovellusten hankintamallit olivat yksi tämän tutkimuksen tutkimuskohteista. Sovellushankinnan kannalta on keskeistä tunnistaa, tarvitaanko uutta sovellusta. Keskeistä on myös valita oikea hankintamalli. Tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää, miten eri hankintamallit nähdään kohdeorganisaatiossa. Pyrittiin myös selvittämään eri hankintamallien hyödyt ja haitat, sekä hankintamallin valintaan vaikuttavia tekijöitä.

Kohdeorganisaatiossa oli tehty sovellushankintoja eri hankintamalleilla. Haastatteluisa saatiin paljon kommentteja ja mielipiteitä eri hankintamalleista. Haastatteluisa selvisi mihin suuntaan ollaan menossa sovellushankintoja tehdessä, eli miten sovellushankinta on muuttunut viimeisten vuosien aikana kohdeorganisaatiossa.

Hankintamallit nousivat vahvimmin esille IT -yksikön henkilöitä haastatellessa. Liiketoiminnan tai prosessien näkökulmista ei nähty tärkeäksi ottaa kantaa sovelluksen hankintamalliin. Tämä oli jo ennalta arvattavissa, koska liiketoiminta ja prosessit nostavat toiminnallisia määrittelyitä esiin. Sen

sijaan IT -yksikön ei-toiminnalliset sovellusvaatimukset on usein riippuvaisia sovelluksen hankintamallista.

6.2.1 SaaS

SaaS eli Software As a Service nähtiin nykyaikaisena hankintamallina, johon halutaan panostaa. Haastatteluissa tuli esiin erilaisia näkemyksiä siitä, mikä on SaaS. Kohdeorganisaatiossa SaaS nähtiin ratkaisuna, joka tuo valmiina joitain ominaisuuksia, mutta ei läheskään kaikkea mitä tarvitaan. SaaS käyttöönotto nähtiin helppona ja nopeana, mutta sellaisenaan sitä harvoin pystytään hyödyntämään. Kohdeorganisaation tuotteet ovat suurelta osin palveluita, jotka ovat monimutkaisia. Nähtiin, ettei valmiita SaaS ratkaisuja ole läheskään aina saatavilla, vaan joudutaan räätälöimään tarkoitukseen sopivia sovelluskokonaisuuksia. Kohdeorganisaatiossa oli jonkin verran huonoja kokemuksia SaaS ratkaisuista ja niiden räätälöinti koettiin hankalaksi. Myös integraatiot muihin järjestelmiin koettiin joissakin tapauksissa hankaliksi toteuttaa.

Tutkimuksen teemahaastatteluissa SaaS lisensointi nousi esiin usean haastateltavan toimesta. Kohdeorganisaatiossa oli ollut jonkin verran haasteita hallita SaaS ratkaisujen lisenssimäärää, sekä niistä aiheutuneita kuluja. Jossain sovellushankinnassa lisensointia oli ostettu heti hankinnan alkuvaiheessa liikaa. Tästä seurasi ylimääräisiä lisenssikustannuksia. Lisenssimäärän arviointi oli ollut vaikeaa erityisesti isoissa sovellushankinnoissa. Kohdeorganisaatiossa oli myös kokemusta SaaS hankinnasta, jossa oli tunnistettu yllättäen uusi käyttäjäryhmä. Tämä tarkoitti tarvetta lisenssimäärän kasvuun. Lisenssimäärän yllättävä kasvu tarkoitti myös lisää kuluja, mihin ei oltu varauduttu. Lisäksi SaaS lisensointia pidettiin suhteellisen kalliina.

SaaS ratkaisujen lisensoinnista löytyi myös hyvää. Skaalautuva palvelu mahdollistaa lisenssimäärän kasvun lyhyellä aikavälillä, eikä palvelun tilaajan tarvitse huolehtia esimerkiksi suorituskyvyn riittävydestä. Kohdeorganisaatiossa myös ymmärrettiin kalliita lisenssimaksuja SaaS palveluissa, koska koko infrastruktuuri on toimittajan vastuulla.

Tietoturva nähtiin kohdeorganisaatiossa keskeisenä, sovellushankintoja ohjaavana tekijänä. Pilvipalvelu saattaa olla missä päin maailmaa tahansa, mikä tuo ongelmia tietoturvan näkökulmasta. Eri maiden erilainen lainsäädäntö nähtiin ongelmana. Toisen maan lainsäädäntö saattaa

mahdollistaa pilvipalveluiden tietojen luovutuksen kolmannelle osapuolelle. Pilvipalveluiden hankinta nähtiin omana, erikoisosaamista vaativana tehtävänä. Osa sovelluksen datasta saattaa olla sellaista, mikä voidaan tallentaa pilvipalveluun. Tämä saattaa johtaa arkkitehtuurin kannalta ongelmalliseen ratkaisuun. Kaikista kriittisimmät tiedot halutaan pitää omassa konesalissa ja vähemmät kriittiset voidaan tallentaa pilvipalveluun. Tämä nähtiin kohdeorganisaatiossa ongelmana.

SaaS ratkaisujen ylläpito nähtiin kohdeorganisaatiossa kohtuullisen helpoksi, koska palvelun toimittaja vastaa ylläpitoon liittyvistä ongelmista. Yleensä sovitaan toimittajan kanssa SaaS palvelun ylläpidosta ja sen tasosta. Mitä korkeampi palvelutaso, sen kalliimpi hinta. Jos palvelutaso on matala, niin riskit kasvaa ja palvelu saattaa olla poissa käytöstä pidempään.

SaaS ratkaisujen hyvänä puolena nähtiin myös säännölliset päivitykset. Ne takaavat palvelun tietoturvaa ja tuovat myös yleensä uusia ominaisuuksia. Laadukas SaaS ratkaisu nähtiin kohdeorganisaatiossa hyvänä hankintana, jonka tuki jatkuu pitkälle tulevaisuuteen.

6.2.2 COTS

COTS ratkaisuista yleinen näkemys oli, ettei ne sovellu kovinkaan hyvin kohdeorganisaation käyttöön. Asiakkaille tarjottavat palvelut nähtiin niin monimutkaisiksi, että niitä on vaikea tarjota COTS ratkaisujen avulla.

Kohdeyrityksessä on jonkin verran COTS ratkaisuja käytössä. Osaa niistä on jouduttu räätälöimään, jotta se sopii käyttötarkoitukseen. Tämän kaltainen räätälöinti todettiin kalliiksi, varsinkin jos sitä tehdään paljon.

COTS hankinnasta nostettiin esiin kaksi vaihetta. Ensin määritellään sovellukselta vaadittavat ominaisuudet. Tämän jälkeen katsotaan mikä COTS ratkaisu täyttää asetetut vaatimukset parhaiten. Parhaiten käyttötarkoitukseen sopiva COTS pitäisi riittää, eikä isoja muutoksia ole järkevää tehdä. Tämä tarkoittaa, että liiketoimintojen ja prosessien pitää sopeutua hankittuun sovellukseen ja sen ominaisuuksiin.

Yleisinä hyötyinä COTS ratkaisuihin nähtiin, että saadaan valmis sovellus nopeasti käyttöön. Säännölliset päivitykset nähtiin hyvänä asiana, niiden ansiosta sovellus pysyy tietoturvallisena. Ylläpito COTS ratkaisuihin nähtiin suhteellisen helppona.

Jatkokehityksen vaikeus oli suurin esiin noussut ongelma COTS ratkaisuihin. Myös integraatiot muihin järjestelmiin koettiin hankaliksi. COTS ratkaisuihin on yleensä vain yksi toimittaja, josta ollaan riippuvaisia. Sovelluksen elinkaari nähtiin riskinä, jos toimittaja päättää yllättäen lopettaa tuotteen päivitykset ja sovellustuen. Yksittäisellä asiakkaalla ei ole kovin suurta vaikutusmahdollisuutta COTS tuotteen kehitykseen, mikä koettiin keskeisenä ongelmana.

Yksi syy miksei kohdeorganisaatioissa olla kovin kiinnostuneita COTS tuotteista, oli haluttomuus muuttaa omia toimintatapoja. Tällä tarkoitettiin liiketoiminnan ja omien prosessien muuttamista COTS ratkaisun prosessien mukaisiksi. Toisaalta tällainen muutos nähtiin pakollisena, jos aiotaan saada COTS ratkaisusta kaikki hyödyt käyttöön.

Joissain tapauksissa COTS toimittaja voi olla pelkkä lisenssitoimittaja, kehitys ja ylläpito on annettu kolmannelle osapuolelle.

6.2.3 Itse kehitetty sovellus

Itse kehitetyssä sovelluksessa nähtiin paljon hyviä puolia, mutta myös huonoja asioita nousi esiin. Yleinen suunta kohdeyrityksessä tuntui kuitenkin olevan, ettei sovelluksia nykyään kehitetä itse. Aiemmin sovelluksia on kehitetty enemmän itse, mutta nykyisin sitä ei ainakaan isoissa hankinnoissa suosita.

Osa haastateltavista piti itse kehitettyä sovellusta parhaana hankintatapana. Perusteluina oli, ettei tarvitse odottaa sovellustoimittajan versioita. Uusien toiminnallisuuksien kehittäminen on omilla käsillä, eikä olla muista riippuvaisia. Itse kehitetyissä sovelluksissa ei makseta toiminnallisuuksista, joita ei ole tilattu, eikä tarvita. Hyödyiksi mainittiin myös se, että saadaan juuri sitä mitä halutaan, ja pystytään palvelemaan liiketoimintaa yksityiskohtaisesti.

Pitää olla selvä visio ja hyvä ymmärrys liiketoiminnasta, jotta pystytään kehittämään omaa sovellusta. Myös kehityksessä olevat henkilöt pitää olla ammattitaitoisia ja motivoituneita.

Toisaalta itse kehitetyistä sovelluksista on ollut ongelmia kohdeorganisaatiossa. Osa haastateltavista koki, että niitä on aivan liikaa käytössä. Ongelmaksi koettiin itse kehitetyissä sovelluksissa henkilöriippuvuudet. Sovelluksen kannalta keskeiset henkilöt ovat olleet pitkään kehitystyössä mukana, eikä muilla ole tarkkaa tietoa mitä on tehty ja miten. Tähän nähtiin ratkaisuna sovelluksen tuotteistus, mikä laskee henkilövaihdoksiin liittyvää riskiä. Päivitykset oli havaittu ongelmallisiksi itse kehitetyissä sovelluksissa. Kun ei ole toimittajan pakottamia päivityksiä, niin niitä ei välttämättä tehdä säännöllisesti. Sovellustoimittaja ei ole huolehtimassa tietoturvasta, joten se pitää hoitaa omilla resursseilla. Tämä nähtiin sekä tietoturvariskinä, että lisäresurssien tarpeena.

Kehityskohteiden kriittinen arviointi nousi myös esiin haastatteluissa. Sovelluskehitys saatetaan tehdä vailla päämäärää ominaisuus kerrallaan. Lopulta kokonaisuus ei ole kenenkään hallussa ja sovellukseen on tehty paljon sellaista mitä ei tarvita.

Aluksi itse kehitetty sovellus saattaa vaikuttaa edulliselta hankinnalta, mutta voi tulla lopulta kalliiksi. Kulujen kasvusta oli käytännön kokemusta kohdeorganisaatiossa.

Osa kohdeorganisaation itse kehitetyistä sovelluksista on ollut käytössä jo pitkään. Niitä ei ole suunniteltu kovin modulaarisesti, mikä vaikeuttaa yksittäisten osakokonaisuuksien korvaamista uudemmilla ratkaisuilla.

6.3 Havainnot

Tämän tutkimuksen keskeinen tavoite oli tuottavuuden ja laadun parantaminen kohdeorganisaation sovellushankinnoissa. Tuottavuutta voidaan parantaa monella eri tavalla. Tässä tutkimuksessa tuottavuuden parantamiseen löytyi muutama keskeinen tekijä. Myös laadun parantamiseen löytyi keinoja. Tuottavuutta ja laatua voidaan parantaa samanaikaisesti. Tuottavuutta parannettaessa, tulee myös laatu huomioida. Vastaavasti laatua parannettaessa ei voida tuottavuutta unohtaa.

6.3.1 Tuottavuuden parantaminen sovellushankinnassa

Yksittäisten työntekijän tuottavuuden parantamiselle voidaan parantaa koko sovellushankinnan tuottavuutta. Työntekijä pystyy vaikuttamaan omilla toimillaan

tuottavuuteen. Tämä näkökulma nousi esiin tutkimuksen aikana. Jos sovellushankinnassa on mukana tuottavia työntekijöitä, parantaa se koko hankinnan tuottavuutta. Jos tiedetään miten tuottava työntekijä toimii, niin osataan järjestää myös työskentely-ympäristö tuottavuutta tukevaksi.

Vastuujako sovellushankintaa tehdessä ei ole yleensä kovin selkeä. Sovellushankinnan epäselvä vastuujako oli oletus, myös tätä tutkimusta aloittaessa. Tälle oletukselle saatiin vahvistusta kohdeorganisaation henkilöstön haastatteluissa. Yhdeksi tuottavuuden keskeiseksi eduksi (Conlon 2016: 33-34.) mainitsee asioiden tekemisen hallitusti, ei kaottisesti.

Jotta asioita pystytään tekemään hallitusti, pitää vastuujako olla selkeä. Kohdeorganisaatiossa koettiin erityisesti sovellushankinnan alkuvaiheessa vastuujakon olevan epäselvä. Silloin tunnistetaan tarve uudelle sovellukselle ja tehdään hankintapäätös. Erityisesti IT -yksikössä sovellushankinnan alkuvaiheen vastuujakon epäselvyys nähtiin ongelmana. It -yksikkö vastaa ei-toiminnallisista määrittelyistä, ja niiden huomiointi on tärkeää, heti hankinnan alkuvaiheessa. Esimerkiksi tietoturvaan liittyvät ei-toiminnalliset määrittelyt pitää huomioida heti hankinnan alkuvaiheessa.

Vastuujakon kannalta keskeistä on kokonaisvastuu. Sovellushankinnan kokonaisvastuu kohdeorganisaatioissa nähtiin kuuluvan IT -yksikölle. Kokonaisvastuu tarkoittaa kaikkien liiketoiminta-alueiden, sekä prosessien huomioimista sovellushankinnassa. Jos esimerkiksi liiketoimintayksikkö nostaa esiin tarpeen uudelle sovellukselle, pitää IT -yksikön osata arvioida hankinnan vaikutus kaikissa liiketoimintayksiköissä. Samankaltaiselle sovellukselle saattaa olla tarvetta useassa eri liiketoimintayksikössä, eikä ole järkevää hankkia jokaiselle omaa sovellusta.

Kokonaisvastuu on tärkeää myös prosessien näkökulmasta. Kohdeorganisaatiossa sovellus saattaa olla usean eri prosessin käytössä. Prosesseja ei aina rakenneta riittävässä yhteistyössä, jolloin kokonaisvastuun tärkeys korostuu. IT -yksikön pitää hallita sovelluksiin rakennettavat toiminnallisuudet, vaikka tarve niihin tulisi eri prosesseilta.

Liiketoiminnan suunnasta katsottuna myös IT -yksikön vastuu sidosryhmien kanssa on joskus epäselvä. IT -yksikössä tätä ei nähty ongelmaksi. Liiketoiminta varmasti näkee paremmin IT -yksikön ulkopuolisen silmin ja osaa arvioida kokonaisuutta, sidosryhmät mukaan lukien. IT -yksikön keskeinen tehtävä on palvella liiketoiminnan tarpeita. Siksi liiketoiminnan nostamat epäkohdat on syytä ottaa huomioon toiminnan kehittämisessä.

Myös yksittäisen työntekijän tuottavuus ja sen parantaminen on tärkeä osa kokonaistuottavuutta. Yksittäinen työntekijä pystyy vaikuttamaan omilla toimillaan tuottavuuteen. Tämä näkökulma nousi esiin tutkimuksen aikana. Jos sovellushankinnassa on mukana tuottavia työntekijöitä, parantaa se koko hankinnan tuottavuutta. Jos tiedetään miten tuottava työntekijä toimii, niin osataan järjestää myös työskentely-ympäristö tuottavuutta tukevaksi.

6.3.2 Laadun parantaminen sovellushankinnassa

Jos sovellushankinnan laatua halutaan parantaa, on keskeistä, että hankittava sovellus on laadukas. Kun hankinnan lopputulema on laadukas, on itse hankintakin luultavasti laadukas.

Sovellusta voidaan kutsua laadukkaaksi, jos se täyttää asetetut vaatimukset. Laadusta on pidettävä myös huolta koko sovelluksen eliniän. Käyttäjien tyytyväisyys on myös keskeistä laadun kannalta, eli asiakasvaatimusten täytyminen (Kiran 2016: Kappale 1.1).

Kohdeorganisaatiossa tarve uudelle sovellukselle syntyy yleensä liiketoiminnan tai prosessien tarpeesta. Uuden sovelluksen tarve käydään läpi IT- yksikön kanssa. Sen jälkeen päätetään onko hankinta syytä tehdä. Jos hankinta päätetään tehdä, kartoitetaan kaikki toiminnalliset vaatimukset. Lähtökohtaisesti asiakkaan roolissa on sovellustarpeen esittänyt taho. On kuitenkin syytä kartoittaa mahdolliset muut sovelluksen käyttäjäryhmät. Laadun kannalta asiakkaan tunnistaminen on tärkeää (Rose 2014: Kappale 1). Kohdeorganisaatiossa on paljon työntekijöitä ja paljon sovelluksia käytössä. On oletettavaa, että kaikkien sovellusten osalta käyttäjäryhmät ei ole kovin tarkoin tiedossa. Uusien sovellusten hankinnassa käyttäjien kartoitus on vielä vaikeampaa. Pitäisi pystyä kartoittamaan kaikista organisaation, eri yksiköistä mahdollisten käyttötarpeet uudelle sovellukselle. Tämä vaatii IT-organisaatiolta hyvää liiketoiminnan ja prosessien tuntemusta. Uusia

käyttäjryhmiä hankitulle sovellukselle saattaa tulla myös hankinnan jälkeen, kun sovellus on jo käytössä. Isossa organisaatiossa tällaisten tilanteiden ennakointi on haastavaa, eikä kaikkea välttämättä pystytä huomioimaan hankintavaiheessa. Sovelluksen skaalautuvuus on keino, millä tähän pystytään varautumaan. Käyttäjälisenssien skaalautuvuus on keskeisessä roolissa, varsinkin kaupallisissa sovelluksissa, jottei ylläpitokulut nouse kohtuuttoman suuriksi.

Myös hankinnan laatua voidaan parantaa, mikä todennäköisesti johtaa myös laadukkaampaan sovellukseen. Kohdeorganisaation ohjeistuksessa sovellushankintaa varten perustetaan aina projekti. Projektilla on projektipäällikkö, joka vastaa laadusta (Rose 2014: Kappale 1). Kohdeorganisaation haastatteluissa esitettiin sovellushankinnan kokonaisvastuun olevan IT -yksiköllä. Tällöin myös projektipäällikkö on IT -yksiköstä. Mikäli näin toimitaan, on IT -yksikkö aina mukana sovellushankinnoissa alusta lähtien. Tällä hetkellä IT -yksikkö ei ole aina mukana hankinnan alkuvaiheessa, ja se nähtiin varsinkin IT -yksikössä ongelmana.

Laadunhallintasuunnitelma on keskeinen osa projektisuunnitelmaa, mutta laadunhallinta ei ole kovin tunnettu käsite. Vastuujako on yksi keskeinen kohta, mikä on syytä olla laatusuunnitelmassa. Se sisältää kuvaukset projektiin osallistujista, raportointiketjuista sekä vastuualueista. Jos vastuujako ei ole selvä, saattaa se johtaa projektin epäonnistumiseen (Rose 2014: Kappale 4).

Aiemmassa kappaleessa todettiin vastuujakon olevan tärkeä tuottavuuden tekijä. Yhtä lailla vastuujako on tärkeää myös laadun kannalta. Haastatteluissa nousi esiin epäselvä vastuujako sovellushankinnoissa. Vastuujakoa selventämällä saadaan myös laatua parannettua. Keskeisiä vastuujakon epäkohtia on avattu edellisessä tuottavuuden kehittämistä koskevassa kappaleessa. Näillä toimenpiteillä saadaan siis sekä tuottavuutta, että laatua parannettua.

6.3.3 Muut havainnot

Haastatteluissa nostettiin yhtenä sovellushankinnan ongelmana huono prosessien tuntemus IT -yksikössä. Kohdeorganisaatiossa prosessit on isossa roolissa ohjaamassa toimintaa. Sovellusten kehityksessä pitää ymmärtää prosesseja, jotta tiedetään mitä toiminnallisuuksia halutaan. Hankittava sovellus saattaa palvella useankin prosessin tarpeita ja on tärkeää ymmärtää mitä sovellukselta vaaditaan.

Tässä tutkimuksessa ei lähtökohtaisesti määritelty sen tarkemmin mitä prosesseilla tarkoitetaan. Tämä tuli myös haastatteluissa esiin kyselyinä, että miten prosessi pitäisi ymmärtää tässä yhteydessä. Haastateltavat kertoivat oman näkemyksen mukaan, miten prosessin ymmärtävät. Kun aiheena oli sovellushankinta, ohjautui keskustelu niihin prosesseihin, jotka sovelluksia käyttävät. Sovellushankintaa ajatellen liiketoiminnan ja prosessien rooli nähtiin samankaltaisena, eli toiminnallisten määrittelyiden kertojana.

Prosessi on hieman epäselvä käsite, sen merkitys riippuu asiayhteydestä, jossa sitä käytetään. Liiketoiminnan prosessi kuvaa käytännönläheisesti, miten yksittäinen asia tehdään organisaatiossa (Laguna ja Marklund 2013: 1-2).

Arkkitehtuuri on järjestelmän osien järjestämistä. Siihen kuuluu ymmärrys kokonaisuudesta. Lopputuloksena arkkitehtuurissa saadaan malli, joka kuvaa järjestelmän komponentit, sekä niiden väliset kommunikaatiot. Käytännössä vaatimusmäärittelyssä ja arkkitehtuurisuunnittelussa on merkittäviä päällekkäisyyksiä. Toiminnallisuuksia voidaan jaotella osakokonaisuuksiin ja käyttää niitä keskustellessa sidosryhmien kanssa (Sommerville 2011: 148).

Prosessien määrittelemiä yksittäisiä toimintoja voidaan siis hallita arkkitehtuurin avulla. Yksittäiset toiminnot ryhmitellään arkkitehtuurin avulla. Muodostetaan sovelluksen komponentit ja luodaan niiden väliset kommunikaatiot. Arkkitehtuuri on siis tapa syventää prosessiymmärrystä kohdeorganisaation IT -yksikössä.

Sovelluksen ylläpidon huomiointi jo hankintavaiheessa nähtiin tärkeänä. Siihen ei välttämättä kiinnitetä riittävästi huomioita, mikä saattaa tuottaa myöhemmin ongelmia. Sovellusta pitää päivittää säännöllisesti, sekä mahdollisesti kehittää uusia toiminnallisuuksia. Käyttäjätarpeissa ja käyttäjämäärissä saattaa tapahtua muutoksia, joihin sovelluksen pitää mukautua.

Eri hankintamalleissa on eroja ylläpidon suhteen. Jos sovellus on itse kehitetty, on myös ylläpito suurelta osin kehittäjän vastuulla. SaaS ja COTS ratkaisujen ylläpito on ainakin osittain toimittajan vastuulla, mikä tekee niistä helpompia ylläpitää asiakkaan näkökulmasta. Myös tietoturva on vähemmän tilaajaorganisaation vastuulla, mikä puoltaa SaaS ja COTS ratkaisujen käyttöä.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tähän kappaleeseen on koottu keskeisimmät parannusehdotukset, joilla voidaan kehittää sovellushankintaa kohdeorganisaation IT -yksikössä. Parannusehdotukset pohjautuu kohdeorganisaation haastatteluisissa esiin nousseisiin epäkohtiin ja havaintoihin. Myös teoreettista viitekehystä hyödynnettiin parannusehdotuksia valitessa.

Keskeiset parannusehdotukset kohdeorganisaation IT -yksikössä sovellushankinnan kehittämiseen:

- Kokonaisvastuun ottaminen heti hankinnan alkuvaiheessa
- Prosessien tuntemus paremmaksi
- Sovelluksen ylläpidon ja elinkaaren parempi huomioiminen hankintavaiheessa
- Yhteistyö sekä vastuujako läheisten sidosryhmien kanssa selkeämmäksi
- Hankintamallien ja markkinoilla olevien sovellusratkaisujen parempi ymmärrys

Kokonaisvastuun ottaminen heti hankinnan alkuvaiheessa. On tutkimuksen tärkeimpiä parannusehdotuksia. Kun joku vastaa kokonaisuudesta, on tekeminen hallittua. Asioiden tekeminen hallitusti taas parantaa tuottavuutta. Kun kokonaisvastuu otetaan heti hankinnan alkuvaiheessa, pystytään huomioimaan IT -yksikön asettamat ei-toiminnalliset määrätykset paremmin. Sovellushankinnan kokonaisvastuu nähtiin kuuluvaan lähtökohtaisesti IT -yksikölle. Kokonaisvastuuta voitaisiin parantaa matriisiorganisaatiolla, tai sovellushankintojen raportointivastuulla. Matriisiorganisaatiossa IT -yksikön ulkopuolella sovellushankintoja tekevä yksikkö olisi hankinnan osalta IT -yksikön ohjauksessa. Raportointivastuulla voitaisiin määrittää käytäntö sovellushankintojen raportoinnista IT -yksikköön.

Prosessien tuntemus paremmaksi. Parannusehdotus perustuu kohdeorganisaation vahvaan prosessiohjaukseen. Kun prosessit ovat isossa roolissa päivittäisessä tekemisessä, on ne syytä huomioida myös sovellushankinnoissa. Lisäksi IT -yksikössä nähtiin, ettei prosesseja tunneta riittävän hyvin. Hankittavaa sovellusta voi käyttää useat

eri prosessit, jolloin prosessien tuntemus korostuu. Pitää nähdä kokonaisuus, jotta uudessa sovelluksessa on kaikkien prosessien tarvitsemat toiminnallisuudet. Prosessien tuntemusta kohdeorganisaatiossa voidaan parantaa yksityiskohtaisemmillä prosessikaavioilla. Prosessikaaviot tulisi olla kappaleessa kaksi kuvatun mukaisesti toteutettu. Sovellushankinnassa yksityiskohtaisten prosessikaavioiden toteutus ajoittuu vaatimusmäärittelyiden yhteyteen.

Sovelluksen ylläpidon ja elinkaaren parempi huomioiminen hankintavaiheessa. Tällä vähennetään hankinnan jälkeisiä ongelmia. Sovellus vaatii jatkuvaa ylläpitoa, mikä on huomioitava jo hankintavaiheessa. Tällä pystytään varmistamaan, että sovellus pysyy tarkoitukseen sopivana ja käyttö on sujuvaa koko elinkaaren ajan. Sovelluksen ylläpitoon voidaan vaikuttaa valitsemalla laajassa käytössä olevia sovellusratkaisuja. Kun sovellusratkaisulla on paljon muitakin käyttäjiä, on sovellustoimittaja luultavasti sitoutunut ylläpitoon myös tulevaisuudessa.

Yhteistyö sekä vastuujako läheisten sidosryhmien kanssa selkeämmäksi. IT -yksikkö toimii läheisessä yhteistyössä omien sidosryhmiensä kanssa, mutta välillä vastuujako saattaa olla epäselvä. Sovellushankinnassa tämä vastuujako olisi tuotava selkeämmin liiketoiminnan ja prosessien tietoon. Vastuujakoa voidaan parantaa selkeällä vastuuhenkilöiden nimeämisillä. Ei riitä, jos vastuu on tehty yksiköittäin. Vastuujaoista tulee myös tiedottaa kaikille osapuolille.

Hankintamallien ja markkinoilla olevien sovellusratkaisujen parempi ymmärrys. Lisää IT -yksikön keskeistä osaamista. Valmiit sovellusratkaisut ovat usein osa kohdeorganisaation hankintaa. Isommissa sovellushankinnoissa valmiita ratkaisuja hyödynnetään lähes poikkeuksetta. Kun ymmärretään paremmin markkinoilla olevia tuotteita, niitä osataan hyödyntää tehokkaammin. Hankintamallien ja tarjolla olevien sovellusratkaisujen tuntemusta pitää aktiivisesti ylläpitää IT -yksikössä. Tämä vaatii aktiivista yhteistyötä eri toimittajien kanssa. Myös teknologioihin liittyvät koulutukset ovat tärkeitä, varsinkin isoja hankintoja suunniteltaessa.

Tämän tutkimuksen aikana ilmeni useita aihealueita, joista voisi tehdä jatkotutkimuksen. Erilaisista jatkotutkimuksista olisi hyötyä kohdeorganisaation tulevissa sovellushankinnoissa. Koska kohdeorganisaatiossa työskentelee paljon työntekijöitä, on keskeistä tunnistaa kaikki hankittavaa sovellusta käyttävät tahot. Sisäisen asiakkaan tunnistaminen ei ole aina kovin helppoa ison organisaation sisällä. Tätä aihetta voisi tutkia, ja yrittää tunnistaa keinoja miten sisäinen asiakas parhaiten tunnistetaan isossa organisaatiossa. Sovellusten laadunmittaus kohdeorganisaatiossa voisi olla myös jatkotutkimuksen aihe. Sovellusten laadunmittauksesta löytyy varmasti olemassa olevia tutkimuksia. Laadunmittauksen tuloksia voisi hyödyntää kohdeorganisaatiossa ainakin sovellushankinnoista päätettäessä. Yksityiskohtaisia prosessikuvauksia voisi hyödyntää enemmän kohdeorganisaation sovellushankinnoissa. Prosessikuvaukset voisi olla osa vaatimusmäärittelyitä ja täydentää liiketoimintojen vaatimuksia. Jatkotutkimuksessa voisi selvittää prosessiohjatun organisaation sovellushankintaa ja prosessikuvausten hyödyntämistä vaatimusmäärittelyissä.

LÄHTEET

Conlon, Ciara (2016). *Productivity for dummies* [Verkkodokumentti]. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons [Viitattu 18.10.2018]. Saatavissa: www.safaribooksonline.com

Vuolle, Maiju & Aula, Anne & Kulju, Minna & Vainio, Teija & Wigelius, Heli (2008) *Identifying Usability and Productivity Dimension for Measuring the Mobile Business Services*. *Advances in Human-Computer Interaction*, Volyymi 2008, artikkeli 680159. Viitattu [13.4.2019]. Saatavissa: <https://doi.org/10.1155/2008/680159>

Zenger, Jack & Folkman, Joseph (2018) *7 Traits of Super-Productive People* [verkkodokumentti]. Viitattu [17.1.2019]. Saatavissa: <https://hbr.org/2018/04/7-traits-of-super-productive-people>

Marila, Timo (2015). *Tietohallinnon muuttuva rooli* [verkkodokumentti]. Viitattu [17.1.2019]. Saatavissa: <https://www.sulava.com/tietohallinnon-muuttuva-rooli/>

Huovinen, Juha (2011). *Tunnista tietohallinnon neljä toimintakategoriaa* [verkkodokumentti]. Viitattu [17.1.2019]. Saatavissa: <https://www.tivi.fi/Arkisto/2011-08-17/Tunnista-tietohallinnon-nelj%C3%A4-toimintakategoriaa-3186203.html>

IT Standard for Business (2016). *Tietohallintomalli* [verkkodokumentti] [Viitattu 19.1.2019]. Saatavissa: https://www.itforbusiness.org/content/uploads/2016/12/Tietohallintomalli-20-10-2016_.pdf

Kiran, D.R (2016). *Total quality management*. Butterworth-Heinemann. ISBN 978-0128110355 [Viitattu 18.10.2018]. Saatavissa: www.safaribooksonline.com

Rose, Kenneth (2014). *Project Quality Management, Second Edition: Why, What and How*. J. Ross Publishing. ISBN 978-1604271027 [Viitattu 18.10.2018]. Saatavissa: www.safaribooksonline.com

Jones, Capers (2011). *The Economics of Software Quality, 1st Edition*. Addison-Wesley Professional. ISBN 9780132582209 [Viitattu 18.10.2018]. Saatavissa: www.safaribooksonline.com

Laguna, Manuel & Marklund, Johan (2013). *The Business Process Modeling, Simulation and Design*. Chapman and Hall/CRC. ISBN 978-1439885253 [Viitattu 18.10.2018]. Saatavissa: www.safaribooksonline.com

Sommerville, Ian (2011). *Software engineering, 9th edition*. Addison-Wesley. ISBN 9780137035151

Bass, L., Clements, P. & Kazman R. (2013). *Software Architecture in Practice*. Addison-Wesley. ISBN 978-0321815736

Matsudaira, Kate (2016). *Bad Software Architecture is a People Problem*. Queue – Microservices. Volyymi 14, artikkeli 3 [viitattu 13.4.2019] Saatavissa: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2974011>

Jamsa, Kris. (2012). *Cloud Computing*. Jones & Bartlett Learning, LLC. ISBN 9781449647391

Technopedia.com (2019). Commercial Off-The-Shelf (COTS) [Viitattu 30.1.2019] Saatavissa: <https://www.techopedia.com/definition/1444/commercial-off-the-shelf-cots>

Resqsoft.com (2019). *The Basics of COTS-Commercial-Off-The-Shelf Software* [Viitattu 30.1.2019] Saatavissa: <https://www.resqsoft.com/basics-cots-%E2%80%93-commercial-off-the-shelf-software.html>

Cohn, Chuck (2014). *Build vs. Buy: How to Know When You Should Build Custom Software Over Canned Solutions*. [Viitattu 30.1.2019] Saatavissa: <https://www.forbes.com/sites/chuckcohn/2014/09/15/build-vs-buy-how-to-know-when-you-should-build-custom-software-over-canned-solutions/#562a2b5bc371>

Hirsjärvi, Sirkka, Pirkko Remes & Paula Sajavaara (2009). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi